

T.C.

**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YUVARLAK ÖRME KUMAŞLARDA
KARŞILAŞILAN KUMAŞ HATALARI VE
TEKNOLOJİK ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Nergiz SEZER

Yüksek Lisans Tezi

DENİZLİ – 2005

YUVARLAK ÖRME KUMAŞLARDA KARŞILAŞILAN KUMAŞ HATALARI VE TEKNOLOJİK ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

**Pamukkale Üniversitesi
Fen bilimleri Enstitüsü
Tarafından Kabul Edilen
Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

Nergiz SEZER

Tez Savunma Sınavı Tarihi : 04.07.2005

DENİZLİ – 2005

TEZ SINAV SONUÇ FORMU

Bu tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Arif KURBAK

Yönetici



Yrd. Doç. Dr. Muhammet AKAYDIN

Jüri Üyesi



Yrd. Doç. Dr. Güngör DURUR

Jüri Üyesi



Yrd. Doç. Dr. Yıldırım TURAN

Jüri Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun

_____ tarih ve _____ sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet Ali SARIĞÖL

Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesi esnasında yardım ve önerilerini esirgemeyerek sürekli yanımda olan danışman hocam Yrd.Doç. Dr. Muhammet AKAYDIN' a, uygulama aşamalarında işletmelerini bana açarak gerekli ekipmanı sağlayan Deniz Tekstil San. ve Tic. A.Ş. / DENİZLİ ve Örteks Tekstil San. ve Tic. A.Ş. / İSTANBUL şirketlerinin yönetimine ve çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

Nergiz SEZER

ÖZET

Bu çalışmada yuvarlak örme kumaşlarda özellikle örgü aşamasında karşılaşılan kumaş hataları sınıflandırılarak incelendikten sonra, çalışmanın uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulama aşamasında; ayarları birbirinden farklı olmak kaydıyla on bir suprem ve beş ribana kumaş elde edilmiştir. Kumaş yapıları üzerinde hata sınırları tespit edilmeye çalışılmış ve kumaşlar mamul hale gelinceye kadar gözlemlenmiştir. Yapılan incelemeler sonunda elde edilen veriler grafiklerle karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Nergiz SEZER

ABSTRACT

In this study, defectives of circular knitted fabrics on production line is classified and investigated. Subsequently, the research has been carried on in experiment. Some of circular knitting fabrics, Supreme and Ribs, were produced in different adjustment at the circular machine during the period of production. The boundary of defective has been tried to find out on the construction of the circular knitted fabrics and they have been observed until finished fabrics. Later stage of the research, all parameters to be hold has been compared with graphs.

Nergiz SEZER

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Tez Sınav Sonuç Formu	III
Teşekkür	IV
Özet.....	V
Abstract.....	VI
İçindekiler.....	VII
Şekiller Dizini.....	VIII
Çizelgeler Dizini.....	IX

Birinci Bölüm

GİRİŞ

1. Giriş	1
1.1 Çalışmanın Amacı	1
1.2 Çalışmanın Önemi ve Uygulamaya Katkıları.....	1

İkinci Bölüm

LİTERATÜR BİLGİLERİ

2. Literatür Bilgileri.....	2
-----------------------------	---

Üçüncü Bölüm

YUVARLAK ÖRME KUMAŞLARDA KARŞILAŞILAN KUMAŞ HATALARI

3. Yuvarlak Örme Kumaşlarda Karşılaşılan Kumaş Hataları.....	4
3.1 Örme Kumaş Hataları ve Hata Kaynakları.....	4
3.2 Enine Yönde Oluşabilecek Hatalar.....	7
3.2.1 Duruş İzi Hatası	8
3.2.2 Elastomer İplik Hatası	8
3.3 Boyuna Yönde Oluşabilecek Hatalar	8
3.3.1 İğneden Kaynaklanan Hatalar	8
3.3.2 Platinden Kaynaklanan Hatalar	9
3.3.3 İğne ve Platinden Kaynaklanan Hatalar	9
3.3.4 İğne ve Platin Yataklarından Kaynaklanan Hatalar	9
3.3.5 Yağlama Hatası	10
3.3.6 May Dönmesi	10
3.3.6.1 İplikten Kaynaklanan May Dönmesi.....	10
3.3.6.2 Makineden Kaynaklanan May Dönmesi	11
3.3.7 Kumaş Kırılması.....	11
3.3.8 Kenar Kıvrılmaları.....	12
3.3.9 Kumaş Çekmesi.....	13
3.3.10 Kanat Farkı	18

Dördüncü Dölüm

İPLİK KAYNAKLI ÖRME KUMAŞ HATALARINA ÖRNEKLER

4. İplik Kaynaklı Örme Kumaş Hatalarına Örnekler.....	19
4.1 Örme Kumaşlarda İplik Kalitesinin Önemi.....	19
4.2 İplik Abrajı	19
4.3 İnce-Kalın İplik.....	20
4.4 Enine Çizgiler-Bantlar	21
4.5 Enine Kesikli Çizgi Hatası	22
4.6 Delik ve Patlak Hataları.....	23
4.7 Elyaf Uçuntuları, Neps ve Yabancı Elyaflardan Kaynaklanan Hatalar.....	25
4.8 İplik Karışması	27
4.9 İplik Kesilmesi.....	28

Beşinci Bölüm

YUVARLAK ÖRME MAKİNALARINDA KULLANILACAK İPLİKLERİN SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

5. Yuvarlak Örme Makinalarında Kullanılacak İpliklerin Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	29
5.1 İplik Cinsi	29
5.2 İplik Numarası	29
5.2.1 Örme Kumaş Yapısı	30
5.2.2 Makine Tipi	30

5.2.3 İplik Harmanı.....	33
5.3 İplik Bükümü.....	33
5.4 İplik Düzgünsüzlüğü	34
5.5 İpliğin Kopma Uzaması ve Mukavemeti.....	34
5.6 Sürtünme.....	34
5.7 Nem	37
5.8 Bobinleme.....	37

Altıncı Bölüm

MAKİNE KAYNAKLI ÖRME KUMAŞ HATALARINA ÖRNEKLER

6. Makine Kaynaklı Örme Kumaş Hatalarına Örnekler	39
6.1 Makine Kaynaklı Örme Kumaş Hataları ve Giderilme Çareleri	39
6.2 Örme Makinesinden Kaynaklanan Enine Çizgi ve Bant Hataları	39
6.2.1 İplik Gerginliğinin Farklı Olması Nedeniyle Oluşan Enine Çizgi ve Bant Hataları ..	42
6.2.2 Kumaş Çekim Tertibatının Yanlış Ayarlanması Nedeniyle Oluşan Enine Çizgi ve Bant Hataları.....	42
6.3 Örme Makinesinden Kaynaklanan Boyuna Yöndeki Hatalar	43
6.3.1 İğne Hataları Nedeniyle Oluşan Boyuna Yöndeki Hatalar	44
6.3.2 Kilit Mekanizmalarının Aşınması Nedeniyle Oluşan Boyuna Yöndeki Hatalar.....	45
6.4 İğne Sürtünmeleri ve Çarpışmaları.....	47
6.5 Doku Yığılması Hatası	47
6.6 İğne Delikleri (Balık Gözü) Hatası.....	47
6.7 İlmek/Kumaş Düşmesi Hatası	48
6.8 İlmek Kaçığı (İplik Kaçığı) Hatası	50
6.9 İlmek İplik Uzunluklarının Düzgünsüzlüğü	51
6.10 Kuş Gözü (Askı) Hatası.....	51
6.11 Çift İlmek Hatası	51
6.12 Buruşukluk Hatası	52

6.13 Çekim Hataları.....	52
6.14 Yağlanma.....	54

Yedinci Bölüm

RİBANA KUMAŞ YAPISI ÜZERİNE KUMAŞ SIKLIĞI, İPLİK GERGİNLİĞİ VE KUMAŞ ÇEKİMİ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

7. Ribana Kumaş Yapısı Üzerine Kumaş Sıklığı, İplik Gerginliği ve Kumaş Çekimi Parametrelerinin Etkileri	55
7.1 Amaç.....	55
7.2 Sabit Değerler	55
7.2.1 Örgü Dairesi Sabit Değerleri	55
7.2.2 Boyahane Dairesi Sabit Değerleri	57
7.2.2.1 Yıkama	57
7.2.2.2 Balon Sıkma	57
7.2.2.3 Kurutma	57
7.2.2.4 Tüp Sanfor	58
7.2.2.5 Çekmezlik Test Standartları	58
7.3 Karşılaştırmalı Çizelge	58
7.4 Değerlendirme	58

Sekizinci Bölüm

SUPREM KUMAŞ YAPISI ÜZERİNE KUMAŞ SIKLIĞI, İPLİK GERGİNLİĞİ VE KUMAŞ ÇEKİMİ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

8. Suprem Kumaş Yapısı Üzerine Kumaş Sıklığı, İplik Gerginliği ve Kumaş Çekimi Parametrelerinin Etkileri	61
8.1 Amaç.....	61
8.2 Sabit Değerler	61
8.2.1 Örgü Dairesi Sabit Değerleri	61
8.2.2 Boyahane Dairesi Sabit Değerleri	63
8.2.2.1 Boyama	63
8.2.2.1.1 Ön İşlem	63
8.2.2.1.2 Boyama İşlemi	63
8.2.2.1.3 Son İşlem	63
8.2.2.2 Balon Sıkma	63
8.2.2.3 Kurutma	64
8.2.2.4 Tüp Sanfor	64
8.2.2.5 Çekmezlik Test Standartları	64
8.3 Karşılaştırmalı Çizelge	64
8.4 Değerlendirme	66

Dokuzuncu Bölüm

SONUÇ

9. Sonuç	70
----------------	----

KAYNAKLAR

Kaynaklar	72
-----------------	----

ÖZGEÇMİŞ

Özgeçmiş	74
----------------	----

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1: Bir Yuvarlak Örgü Makinesinin Görünümü	5
Şekil 3.2 : May Dönmesinin Görünümü.....	10
Şekil 3.3 : İplik Ani Yön Değiştirdiğinde İplik Gerginliğinin Değişimi.....	17
Şekil 3.4 : Ağırlık Değişiminin Şematik Görünümü	18
Şekil 4.1 : İplik Abrajı	20
Şekil 4.2 : Kalın İplik Hatası	20
Şekil 4.3 : İnce İplik hatası	21
Şekil 4.4 : İplik Hammaddesinin Farklılığından Kaynaklanan Enine Çizgi Hatasının Kumaş Yüzeyindeki Görüntüsü	22
Şekil 4.5 : İplik Gerginlik Farkından Kaynaklanan Enine Kesikli Çizgi Hatasının Kumaş Yüzeyindeki Görüntüsü.....	23
Şekil 4.6 : Delik ve Patlak Hatalarının Görünümü.....	24
Şekil 4.7 : Renksiz Uçuntu Hatasının Görünümü	25
Şekil 4.8 : Renkli Uçuntu Hatasının Görünümü.....	26
Şekil 4.9 : Neps 1 (Ön Yüzden).....	26
Şekil 4.10 : Neps 1 (Arka Yüzden)	26
Şekil 4.11 : Neps 2 (Ön Yüzden).....	26
Şekil 4.12 : Neps 2 (Arka Yüzden)	26
Şekil 4.13 : Yabancı Elyaf 1	27
Şekil 4.14 : Yabancı Elyaf 2.....	27
Şekil 6.1 : Dilli-Kancalı Örne İğnelerinde Meydana Gelen Hatalar ve Görünüşleri	46
Şekil 7.1 : Kumaş Çekimi Sabitken İplik Gerginliğine Göre Gramajın Değişimi	59
Şekil 7.2 : İplik Gerginliği Sabitken Kumaş Çekimine Göre Gramajın Değişimi	60
Şekil 7.3 : İplik Gerginliği ve İplik Tansiyonu Arasındaki İlişki.....	60
Şekil 8.1 : İplik Gerginliği ve Sıklık Normalken Kumaş Çekimine Göre Gramajın Değişimi.....	66

Şekil 8.2 : Kumaş Çekimi ve Sıklık Normalken İplik Gerginliğine Göre Gramajın Değişimi.....	66
Şekil 8.3 : İplik Gerginliği ve Sıklık Normalken Kumaş Çekimine Göre Dönme Miktarının Değişimi.....	67
Şekil 8.4 : Kumaş Çekimi ve Sıklık Normalken İplik Gerginliğine Göre Dönme Miktarının Değişimi.....	68

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 : Örne Kumaş Hataları ve Hata Kaynakları	6
Çizelge 5.1 : Düz Suprem Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri ...	31
Çizelge 5.2 : İki İplik Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri	31
Çizelge 5.3 : Ribana Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri	32
Çizelge 5.4 : Interlock Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri	32
Çizelge 5.5 : Farklı Malzemeler İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri	33
Çizelge 5.6 : Hammaddeye Bağlı Olarak Kopma Uzaması ve Kopma Mukavemeti Değerleri	35
Çizelge 6.1 : Örne Makinelerinden Kaynaklanan Hataların Nedenleri, Kumaş Yüzeyindeki Etkileri ve Giderilme Çareleri	40
Çizelge 7.1 : Ribana kumaştaki Parametrelere Bağlı Olarak Mamul Kumaş Değerlerinin Değişimi	59
Çizelge 8.1 : Suprem Kumaşta Parametrelere Bağlı Olarak Mamul Kumaş Değerlerinin Değişimi	65
Çizelge 8.2 : Uygulama Yapılan Mamul Suprem Kumaşlara Ait Sıklık, Birim Ağırlık ve % Çekme Değerleri	69

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada yuvarlak örme kumaşlarda bazı parametrelere bağlı olarak çalışma temposunun ölçülmesi amaçlanmıştır. Değiştirilen makine parametreleri ile kumaşta oluşan farklılıklar gözlenmiş ve hata sınırları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bilindiği gibi örme mamul üretimi, 1950'lerde ileri batı ülkelerinde, 1970 yılından itibaren ise Türkiye'de hızlı bir üretim artışına girmiştir. Örneğin Almanya'da 1970–1986 döneminde dokuma kumaş üretimi yalnızca % 30 artarken, aynı dönemde örme kumaş üretimindeki artış 10 katına çıkmıştır. Ülkemizde ise 1980'de örme konfeksiyon ihracatı yok denecek düzeyde iken 2000'li yılların ortalarında yaklaşık 100.000 tona ulaşmıştır.

1.2 Çalışmanın Önemi ve Uygulamaya Katkıları

Bu çalışmanın, hem sanayide konu ile ilgili etkinlikte bulunan üreticilerin ve araştırmacıların gerek ürün, gerekse üretim süreci üzerinde araştırma ve geliştirme çalışmalarında başvuracakları bir kaynak oluşturması, hem de üniversite ve sanayiye seslenebilecek faydalı bir kaynak olması hedeflenmektedir.

Bu çalışmada yuvarlak örme kumaş konusunda bir ön bilgilendirme yapılmayacak olup bu konuda detaylı bilgiye ulaşmak isteyenler için 2 numaralı kaynak kitabımızı referans gösterebiliriz.

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR BİLGİLERİ

2. LİTERATÜR BİLGİLERİ

Günaydın (2004), 'Dokuma ve Örmek Kumaşlarda Sık Rastlanan Hatalar ve Teknik Analizleri' adlı çalışmasında üretim aşamalarına göre hata kaynaklarını belirterek sınıflandırmasını yapmış, terbiye, örme-dokuma ve iplik kaynaklı hataları detaylandırarak incelemiştir.

Uçar (1998), 'Suprem Kumaşlardaki Hatalar, Alınması Gereken Tedbirler ve Üretim Hesapları' adlı çalışmasında örme kumaşlarda karşılaşılan genel kumaş hatalarından söz ettikten sonra, kumaştaki boyutsal değişimler ve ilmek çarpılması(may dönmesi) konularını ele almış ve alınabilecek tedbirlerle ilgili açıklamalarda bulunarak üretim hesaplamaları üzerine bir çalışma yapmıştır.

Çeken (2004), 'Suprem Yuvarlak Örmek Kumaşlarda Görülen May Dönmesinin Nedenleri ve Önleme Metotları Üzerine Bir Araştırma' adlı çalışmasında, örme aşamasındaki bazı makine faktörlerinin ve uygulanan farklı terbiye işlemlerinin etkilerini araştırmış ve konfeksiyon aşamasına kadar bu değişiklikleri izleyerek sonuçları istatistiksel olarak değerlendirmiştir.

Çeken (1992), 'İplik Düzgünsüzlüğünün Örmek Kumaş Kalitesine Etkisi' adlı çalışmasında, örme işlemi sırasında kullanılan ipliklerin örme işlemine olan etkilerini incelemiş ve ipliklerden beklenen kalite ile ilgili bilgiler vermiştir.

Tasmacı (1998), 'Yuvarlak Örmek Makinelerinde Örmek Esnasında Dokular Üzerinde Meydana Gelen Hatalar, Geliş Kaynakları ve Giderilme Çareleri' adlı çalışmasında

örme işlemi esnasında örmeye etki eden faktörleri incelemiş ve giderilme çareleri ile ilgili önerilerde bulunmuştur.

Bozkurt ve Tercan (1995), ‘Örme İşletmelerinde Proses Kontrolü’ adlı çalışmalarında örme işlemine etki eden hammadde ve makine kaynaklı problemlere değinerek ideal bir örme işletmesinde olması gereken koşullarla ilgili bilgiler vermişlerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YUVARLAK ÖRME KUMAŞLARDA KARŞILAŞILAN KUMAŞ HATALARI

3. YUVARLAK ÖRME KUMAŞLARDA KARŞILAŞILAN KUMAŞ HATALARI

3.1 Örme Kumaş Hataları ve Hata Kaynakları

Burada esas itibariyle yuvarlak örme kumaş oluşumu esnasında oluşan hatalardan bahsedilecektir. Kumaşa daha sonradan uygulanan boya, baskı, bitim işlemleri veya konfeksiyon işlemlerinden kaynaklanan hatalar terbiye ve konfeksiyon alanına girdiğinden ele aldığımız konu içinde fazlaca değinilmeyecektir.

Örme kumaş üzerindeki hatalar genelde ya kumaş eni, ya kumaş boyu ya da gelişigüzel şekilde olmak üzere 3 şekilde görülebilmektedir. Kumaş eni doğrultusunda görülen hatalar genelde iplik ve makineden, kumaş boyu doğrultusundaki hatalar genelde makineden, gelişigüzel görülen hatalar ise, ileride de belirtileceği üzere, her iki nedenden de kaynaklanabilmektedir.

Çizelge 3.1’de örme kumaş hataları ve hata kaynakları şematik olarak gösterilmiştir.

Şekil 3.1’de bir yuvarlak örme makinesi görülmektedir.



Şekil 3.1 : Bir Yuvarlak Örme Makinesinin Görünümü

Çizelge 3.1 : Örmek Kumaş Hataları ve Hata Kaynakları (Tasmacı, 1998)

İPLİK KAYNAKLI HATALAR	YÜZEYSEL HATALAR	ÖRME MAKİNELERİ VE AKSESUARLARINDAN KAYNAKLANAN HATALAR
<ul style="list-style-type: none"> - İplik abrajı - İnce iplik-ince uç - Kalın iplik - Kesikli enine çizgi - Delik ve patlak - Elyaf topağı-uçuntusu - Karışma - İplik kesilmesi - Nepsler - Büküm uygunsuzluğu - Numara varyasyonu - May dönmesi 	<p>A. ÖRMEDEN KAYNAKLANAN HATALAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kumaş dönmesi-may dönmesi - Yaylanma-kavislenme - Gevşeklik - Gölge örmek - Mukavvamsı(çok sert) tutum - Kenar kıvrılması - Çekme <p>B. TERBİYEDEN KAYNAKLANAN HATALAR</p> <p>B.1 Boyamadan kaynaklanan</p> <p>B.2 Baskıdan kaynaklanan</p> <p>B.3 Apreden kaynaklanan</p>	<ul style="list-style-type: none"> -İğne sürtünmeleri-çarpışmaları - Doku yığılması - İğne delikleri, balık gözü - İlmek-kumaş düşmeleri - İlmek kaçığı-iplik kaçığı - İlmek düzgünsüzlüğü - Kuş gözü defosu-askı hatası - Çift ilmek hatası - Buruşukluk - Çekim hatası - Boyuna çizgiler - Duruş izi, başlama çizgisi - Rasgele ilmekler - Kilitlerin çabuk aşınması ile oluşan hatalar - May dönmesi

3.2 Enine Yönde Oluşabilecek Hatalar

Kumaş yüzeyinde enine yönde oluşan hataların 2 farklı kaynağı olabilir. Bunlar:

a) İplik Kaynaklı Hatalar

- İplikte ince kalın yerler, düzgünsüz kumaş yüzeyi ve dalgalanma şeklinde dağınık çizgiler halinde görülür. Çözüm olarak kaliteli ve düzgün iplik kullanılmalıdır.
- Bobin sarım sertlikleri kumaşta enine çizgiler oluşturur. Çözüm olarak yumuşak ve homojen sarımlı iplikler kullanılmalıdır.
- İplik harman farklılığı kumaşta periyodik enine çizgiler oluşturur. Çözüm olarak kullanılan ipliğin LOT 'una dikkat edilmeli, aynı LOT iplikler kullanılmalıdır.
- Yüksek bükümlü iplikler kullanılırsa makine duruşlarında iplik kendi üstüne katlanır ve kalın yer oluşturur. Çözüm olarak bu tip iplikler kullanılmamalı fakat kullanımı zorunlu ise iplik bükümünü azaltıcı sistemler kullanılmalıdır (Günaydın, 2004).

b) Makine Kaynaklı Hatalar

- Örme kamlarının ayarsızlığı,
- Silindirde dairesel kaçıklık,
- Ayarsız, bozuk veya aşınmış iplik kılavuzu,
- Çekim ve sarım silindirleri,
- Kumaş detektörlerinin kumaşa takılması ya da ayarsızlığı,
- Besleme sistemindeki ayarsızlıklar.

Çözüm: Yukarıda konusu geçen birimler makinelerin mekanik kısımlarını oluşturur. Bunların ayarı ve kontrolünün ilgili kişi tarafından çok iyi kontrol edilmesi, makinelerin periyodik olarak temizlenmesi ve bakımının yapılması gerekmektedir (Günaydın, 2004).

Örme kumaş yüzeyinde görülen enine yöndeki hataları detaylandırırsak;

3.2.1 Duruş İzi Hatası

Bu hata makinenin duruşlarında ipliklerdeki gerginlik farklarından dolayı oluşur. İplik üzerindeki gerginliklerin azalması daha büyük ilmek oluşumuna neden olur. Bu tip hatalar ancak makine durduğu zaman meydana gelir. Makinenin duruşlarında ipliklerdeki gerginlik farklılıklarından kaynaklanır.

3.2.2 Elastomer İplik Hatası

Elastomer iplik çalışılan herhangi bir örme kumaşa hata durumunda; enine periyodik veya kesik çizgiler oluşur. Çözüm için öneriler;

- Kullanılan elastomer ipliğin kalitesi yükseltilmelidir,
- Örülen kumaşın cinsine göre örme kumaşa giren elastomer ipliğin açısı optimuma ayarlanmalıdır,
- Elastomer iplik besleme boncuklarının temiz olması gerekmektedir,
- Düzenli olarak temizleme yapılmalıdır,
- Elastomer ipliğin makineye verildiği iplik kılavuzu ayarı çok iyi yapılmalıdır.

3.3 Boyuna Yönde Oluşabilecek Hatalar

3.3.1 İğneden Kaynaklanan Hatalar

- İğne kancası kopukluğu; bu durumda ilmek yapılamaz,

- İğne dili kopukluğu; bu durumda ilmek yapılamaz, örgü toplanması olur ve birkaç sistem sonra kancayı kırar,
- İğne kancası ve iğne dili eğrilmişse; bu durumda ilmek düzgünlüğü olur,
- İğne ayağı kırılmışsa; bu durumda ilmek yapılmaz.

Bu hataların ortadan kaldırılması için, hataları yapan iğnelerin değiştirilmesi gereklidir.

3.3.2 Platinden Kaynaklanan Hatalar

- Platin tutma kısımlarının eğilmesi, aşınması,
- Platin aşırma kısımlarının bozulması,
- Platin sırt kısımlarının bozulması,
- Platin ayaklarının aşınması, kırılması.

Bu hatalar kumaşta boyuna yönde iz oluşumuna sebep olur. Tek çözüm platinin değiştirilmesidir.

3.3.3 İğne ve Platinden Kaynaklanan Hatalar

- Platin-iğne zamanlamasının kısa veya uzun olması,
- İğne ve platinlerin birbirini sıkıştırması,
- Çift yataklı yuvarlak makinalarda kapak iğne-silindir iğne zamanlama ayarsızlığı.

Bu problemlerin çözümü makineden sorumlu teknik elemana bağlıdır.

3.3.4 İğne ve Platin Yataklarından Kaynaklanan Hatalar

İğne ve platin yatakları makinelerin inceliklerine göre eşit aralıklarda imal edilmektedirler. Makinelerin çalışmaları esnasında daha önceden yaşanmış mekanik bir

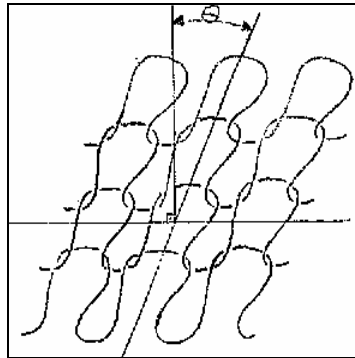
problem, bu aralıkların eşitliğini bozmuş olabilir. Bu hata düzeltilmezse daha sonra örgüde boyuna yönde izler oluşur.

3.3.5 Yağlama Hatası

Makineler fazla yağlanmışsa ilmek çubuğu boyunca yağ izleri ve lekeleri oluşur.

3.3.6 May Dönmesi

Bazı dengesiz örgü yapılarında görülen bu hata, ilmek sıra ve çubuklarının birbirine dik olmaması şeklinde ortaya çıkar. Kimi kumaşlarda bu açı 90° oluşmaz. 90° 'den sapma açısına 'Dönme Açısı(Θ)' denir. Dönme açısı 5° 'yi aştığında kumaş problemlili bir hal almaya başlar. Şekil 3.2'de may dönmesi görülmektedir. May dönmesi iki nedenden meydana gelebilir:



Şekil 3.2 : May Dönmesinin Görünümü

3.3.6.1 İplikten Kaynaklanan May Dönmesi

İpliğin bükülme eğiliminin yüksek olmasından kaynaklanır. Bükülme eğilimi ise iplik bükümünden başka, ipliğin fiksaj durumuna ve lifin cinsine bağlıdır. Örneğin; az büküm verilmiş bir akrilik ipliğinin bükülme eğilimi, çok büküm verilmiş bir pamuk ipliğinden fazla olabilir. Çünkü her iki lif tipinin bükülmeden dolayı oluşan eğilmeye karşı dirençleri farklıdır. Örne kumaşın ön yüzünden bakılırsa, Z bükümlü ipliklerden örülmüş örgülerde sağa, S bükümlü ipliklerden örülmüş örgülerde sola doğru dönme meydana gelir. Önleme çareleri:

- Mümkmn olduđuunca dengeli yapılar kullanmak,
- Mümkmn olduğuunca sık yapılar kullanmak,
- Bükölme eğilimi ve büküm sayısı az olan iplikler kullanmak,
- Katlı iplik kullanmak,
- Bir sıra Z, bir sıra S bükümlü iplik kullanmak(Bu şekilde örülen kumaşta zikzak bir görüntü oluşur),
- İplik oluşum şekline göre sırasıyla air jet, rotor ve ring ipliklerinde dönme miktarı gittikçe artmaktadır. Bu durum göz önüne alınarak iplik seçimi yapılabilir (Çeken, 2004).

3.3.6.2 Makineden Kaynaklanan May Dönmesi

Çok sistemli yuvarlak örme makinelerinde örülen kumaşlarda görülür. Makinenin saat yönüne doğru dönüşü ile kumaşta sola doğru dönme meydana gelir. Bu durumu önlemek için:

- Az sistemli makinelerde çalışılmalı,
- Makinenin dönüş yönüne uygun büküm yönünde iplik kullanılmalı(Z bükümlü iplikler saat yönünde dönen makinelerde, S bükümlü iplikler saat yönünün tersinde dönen makinelerde kullanılmalıdır),
- Açık en çalışıp terbiyede(ramözde) may düzeltici sistemler kullanmak.

3.3.7 Kumaş Kırılması

Örme makinesinde; kumaş çekiminin iyi sağlanamaması durumunda veya terbiyede özellikle ağır kumaşların halat şeklinde işlem görmesi sırasında meydana gelen kumaş katlanmalarıdır. Bu bölgelerin boya alması farklı olacağından terbiye sonrası belirgin hale gelir. Önlemek için:

- Örme makinesinde kumaş çekimi iyi ayarlanmalı,
- Ham kumaş kontrolünde düzgün sarım yapılması sağlanmalı,

- Terbiye işlemleri sırasında, kumaş halatının formunu sürekli değiştiren sistemler, kumaşı kayganlaştırıcı maddeler kullanılmalı, flotte oranı arttırılmalıdır.

Elastanlı kumaşlarda özellikle kenar izi ciddi problemler yaratmaktadır. Ful (tam) elastanlı viskon ve mikro filamentli kumaşların pahalı olması üreticiler açısından ciddi problemler yaratmaktadır. Kenar izinin oluşturmuş olduğu fireler imalatçıları zor durumda bırakmaktadır. Bu problem şu yöntemlerle ortadan kaldırılabilir:

- Dekatür sistemli örme makineleri kullanarak,
- Geniş çaplı örme makineleri (60 ϕ) kullanarak,
- Açık en örme makineleri kullanarak,
- Tüp en örgü makinelerine ilave edilebilecek olan makas sistemiyle kumaşı sarım bölgesine değil bir sepet sistemine sevk ederek açık en örgü mantığıyla kumaş örerek,
- Çekim silindirlerinin baskısını azaltmak için silindir üzerindeki kauçuk bölgeleri ayırarak teması ortadan kaldırıp kenarları boşta bırakarak,
- Kumaş toplarını mümkün olduğunca küçük tutarak.

3.3.8 Kenar Kıvrılmaları

Kumaş yanları ile alt ve üst kenarlarda görülen kıvrılmalardır. Önlemek mümkün olmamakla birlikte kumaş kenarlarına S ve Z bükümlü ipliklerle ilave ilmek sırası vererek değişik örgü raporu uygulanabilir. Konfeksiyon aşamasında da çalışmayı kolaylaştırmak için şu yöntemler önerilebilir:

- Terbiye işlemi sırasında kumaş kenarlarına termofikse ile yapışkan madde aplike edilebilir,
- Kumaş kenarlarına bant yapıştırıp dikim işlemi yaparak daha sonra bant sökülebilir,
- Kenarlara kıvrılmayı önleyici spreyci uygulanabilir,
- İğneli serim masası kullanılabilir,
- Terbiye esnasında kumaş kenarları hava ile yayılabilir,
- Dikim esnasında yayma donanımı kullanılabilir.

3.3.9 Kumaş Çekmesi

Örme işlemi esnasında uygulanan gerilmeler ortadan kalktığında örgünün relakse hale geçmeye çalışması ile, kumaşta şekil değişimi meydana gelir. Kumaştaki boyutsal değişimler üzerinde lif ve iplik özellikleri, örgü yapısı, örme şartları, kumaşın gördüğü terbiye işlemleri gibi pek çok faktör etkilidir. Her işletmenin şartları farklı olduğu ve örme işlemi sırasında kumaşa ne kadar yük uygulandığını ölçen bir alet bulunmadığı için bir kumaşın ne kadar çekeceğini önceden tespit etmek mümkün değildir ancak yapılan araştırmalar sayesinde tamamen çektiğinde kumaş boyutlarının ne olacağı saptanabilir. Kumaşın tamamen çektiğinde ulaştığı boyutlara ‘Relakse Kumaş Boyutları’ denir. Araştırmacılar çekmeyi etkileyen faktörleri ve relakse haldeki boyutları saptayan çalışmalar yapmışlardır. Bunlar hakkında kısaca bilgi vermek gerekirse:

Yapılan araştırmalar seyrek örgülerdeki çekmenin daha fazla olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla aynı makinede aynı ayar değerleri ile bir ince bir kalın iplik kullanılarak örülen kumaşlardan ince iplik ile örüleni daha seyrek olacağından çekme miktarı daha fazla olacaktır. Buna paralel olarak aynı numara ancak farklı büküm değerlerine sahip ipliklerden yüksek bükümlü olan daha ince olacağından çekme miktarı daha fazla olacaktır.

Relaksasyon çekmeleri kullanılan malzemeye göre de değişmektedir. Örneğin pamuk, örme ve yaş işlemler sırasında kolayca deforme olabilir. Elastik geri kazanım özelliği zayıf olduğundan relaksasyon işlemlerine kadar deformasyon kalıcıdır. Elastik özelliği nedeniyle yün daha az problemlidir. Hidrofobik özelliği nedeniyle yaş işlem ile boyutsal değişimlere en az uğrayan malzemelerden birisi akriliktir. Aynı şekilde karışım halindeki hammaddeler ile yapılan deneylerde karışım oranlarındaki değişikliklerin çekme değerlerine aynı oranda yansıdığı gözlenmiştir (Çoban, 1999).

Munden, çoğunluğu yönlü olan çok miktarda düz örgü üzerinde yaptığı deneylerde relakse konumlarından birisi içindeki bir düz örgünün cm’ deki sıra sayısının ve cm’

deki çubuk sayısının ilmek iplik uzunluğu ile ters orantılı olduklarını bulmuştur. Buna göre;

$$cpc = K_c / l$$

$$wpc = K_w / l$$

$$K_r = K_c / K_w$$

Burada cpc, cm' deki sıra sayısı; wpc, cm' deki çubuk sayısı; l , ilmek iplik uzunluğu; K_r , K_c , K_w birer sabittir.

Çekme tüm örme mamullerde görülür. Bunu önlemek için:

- Örme işlemi esnasında kumaş gerginliği min. ve max. değerler arasında kalmalıdır,
- Çok sık veya seyrek örgülerden kaçınıp normal sıklıkta bir örgü tercih edilmeli, kumaş bizim istediğimiz şekle göre değil kumaşın istediği şekle göre üretilmelidir,

Örme makineleri ve örme kumaşlar için optimum kumaş sıklık ayarı olarak Munden $K=15 \pm \%10$ değerini vermiştir (Tasmacı, 1998)

$$K = \dot{I} \sqrt{\text{Tex} / l}$$

K = Sıklık değeri

\dot{I} = Birim yapıdaki iğne sayısı (RL=1, RR=2, Interlock= 4)

Tex = Tex cinsinden iplik inceliği

l = İlmek uzunluğu (cm)

- Ham kumaşlar örme işlemi sonrası rulo halinden açılarak ham kontrolü yapıp terbiye işlemlerine kadar pastal halde en az 3 gün bekletilmelidir. Bu şekilde iç gerilmelerinden büyük oranda kurtulmaktadır(Kuru Relaksasyon). Aslında bu şekilde bekletilerek iç gerilimlerinden uzaklaşma süresi 34 gün olarak bulunmuştur fakat günümüzün hızlı çalışma koşullarında bu süre çok uzun olduğundan en azından 3 gün bekletilmesi uygun olacaktır,

- Örgü mamul terbiye işlemlerinden geçirilirken fazla gerilmemeli rahat ve serbest olarak işlenmelidir(Uçar, 1998).

Bu alanda bilinen en geniş kapsamlı çalışma Starfish isimli bilgisayar programı ile yapılmıştır.

Starfish Programı

Bu programda 5000'in üzerinde farklı örme kumaş kalitesi işletme şartlarında üretilmiş ve gerçekleştirilen sürekli kontrollerden sonra elde edilen bulgular ışığında çalışmalar geliştirilmiştir.

Programa giriş verileri ;

Kumaş Tipleri

- Interlock
- 1 x 1 Rib
- Süprem
- Tek Toplama Pike
- Çift Toplama Pike
- İki İplik

İplik Tipleri

- Ring , penye
- Ring , karde
- OE Rotor , karde
- Ring , çift kat

Standart iplik tipleri dışında kalan iplikler için 'kalibrasyon' fonksiyonu kullanılabilir. Numara aralığı için bir sınırlama yoktur.

Starfish Programına göre bir pamuklu yuvarlak örme kumaşın düşük çekme değerlerinde üretilebilmesi için :

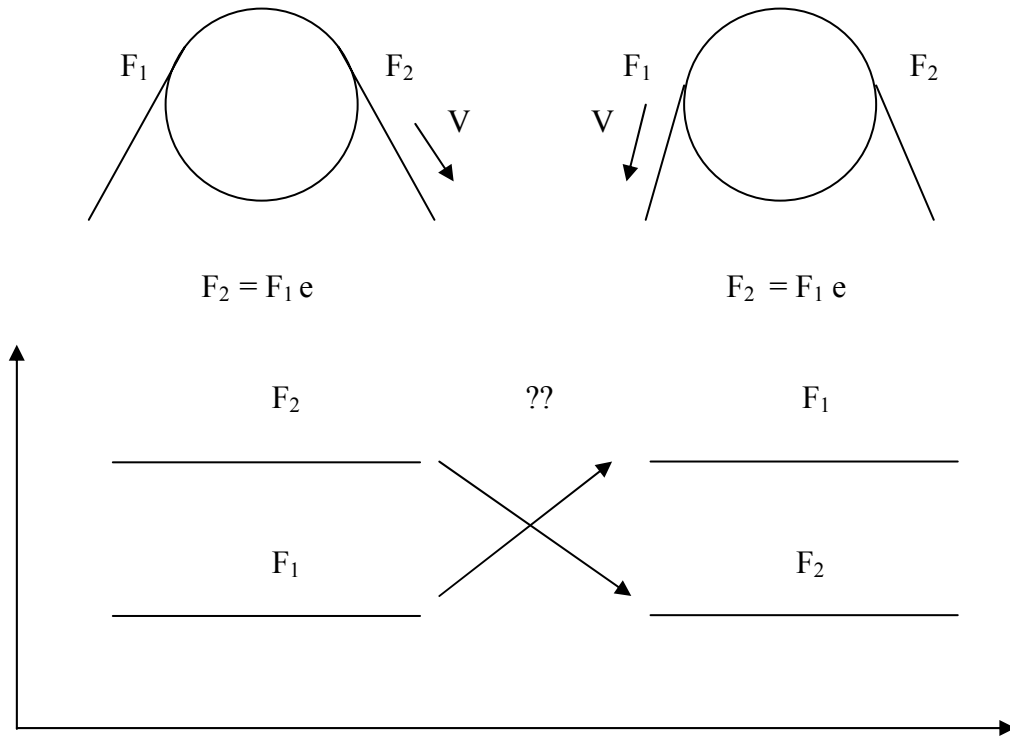
1. Kumaş belirlenen performansa uygun planlanmalıdır(iplik ve örme şartlarının doğru seçimi),
2. İşlem kontrol amaçlı olarak temel kumaş özellikleri için uygun değerler belirlenmelidir(örme ve terbiye işlem hedefleri),
- 3 . Örme ve terbiye makineleri, seçilen hedeflerin kontrolünde süreklilik sağlamak amacıyla uygun sensör ve regülatörlerle donatılmalıdır (Starfish, 2005).

Kumaş Çekme Hatasının Matematiksel Hesabı-Geri Besleme Teorisi

Knapton ve diğ.(1968), başka bir relaksasyon tekniği önermişlerdir. Bu tekniğe göre “Örme kumaş 24 saat suda ıslatıldıktan sonra santrifüjde çok kısa bir süre sıkılır ve 70 °C sıcaklıkta bir saat tamburlu kurutucuda kurutulur.” Knapton ve arkadaşları bu özel relaksasyon metodunu, farklı çekimle örülen örme kumaşları yaş relakse edip, 15'er dakikalık periyotlarla tamburlu kurutucuda kuruttuktan bir saat sonra K_s ve K_r değerlerinin örme sırasındaki kumaş çekiminden bağımsız olduklarını görmeleri üzerine önermişlerdir. Kuru ve yaş relaksasyonlardan sonra örme kumaş boyutlarının makine değişkenlerine, özellikle kumaş çekimine bağlı olduğu saptanmıştır. Onun için Knapton ve arkadaşları kendi relaksasyon yöntemlerine “tam relaksasyon” demişlerdir fakat Kurban (1995)' de dört farklı çekimle örülen yün 1x1 ribana örme kumaşları üzerinde yaptığı çalışmada, Knapton ve arkadaşlarının önerdiği relaksasyon yönteminin yün örme kumaşı relakse etmek yerine deforme ettiği ortaya çıkmıştır.

Knapton ve arkadaşlarının önerdiği relakse durumlarındaki düz örme kumaşların K değerleri kendileri tarafından aşağıdaki gibi verilmiştir;

$$K_s = 23.1 + 1.0, \quad K_c = 5.50 + 0.2, \quad K_w = 4.18 + 0.1, \quad K_r = 1.3 + 0.05$$



Şekil 3.3 : İplik Ani Yön Değiştirdiğinde İplik Gerginliğinin Değişimi

F_1 ve F_2 : İplik Gerginliği

V : İplik Hızı

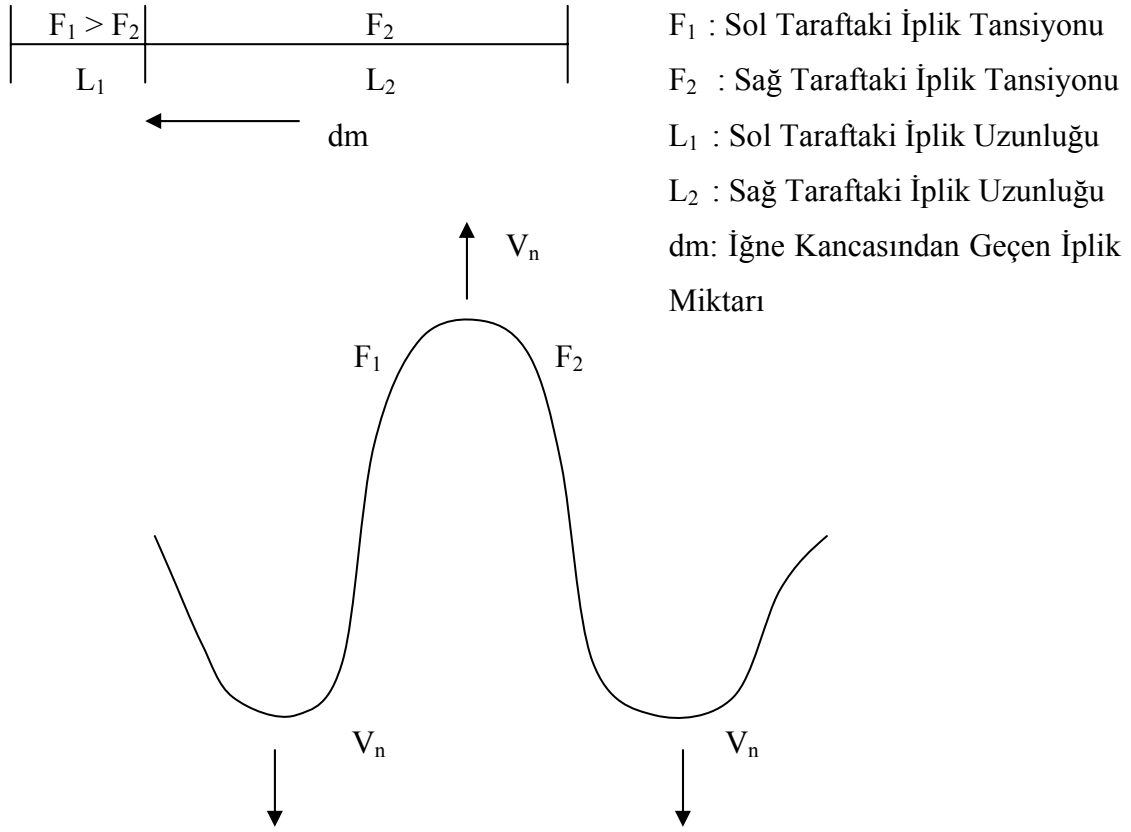
μ : Sürtünme Katsayısı

α : Sarma Açısı

?? : Tanımsız (Geri dönüşüm söz konusu olduğunda, zamana bağlı iplik gerilim kuvvetinin matematiksel tanımlaması henüz mevcut değildir)

Şekil 3.3’de iplikler tek yönde iğne yayı üstünde hareket halindedirler. Geri besleme durumu ipliklerin akış yönündeki ani değişiklikle birlikte ortaya çıkar.

Eğer ipliklerin bir iğne kancası üzerinde hareket ettiğini varsayarsak ($F_2 = F_1 \times e$) eşitliği bize iğnenin önünde ve arkasındaki iplik gerginliğinin birbirine uyum sağladığını açıklar.



Şekil 3.4 : Ağırlık Değişiminin Şematik Görünümü

Şekil 3.4 'de iğne kancası üzerinde ipliğin akışı görülmektedir. İğnenin sol tarafındaki iplik uzunluğu L_1 , sağ tarafındaki iplik uzunluğu L_2 'dir. Dinamik koşullarda bir denge durumu söz konusudur. Meydana gelen oluşumu açıklamak oldukça zordur çünkü Newton Kanunları ile eğilme ve kayma sürtünmesi arasında açıklaması zor bir ilişki meydana gelmektedir (Push ve diğ., 2000).

3.3.10 Kanat Farkı

Örme kumaşlar stabil yapıda olmadığı için özellikle ramöz(gergefli-gerdirmeli kurutucu) işleminde yapılan gerdirmede kumaşların kenar kısmı orta kısmına göre daha fazla bir gerginliğe maruz kalır. Kumaşın ortasından kenarlarına doğru gramaj arttığından ve daha sıkı bir yapıda olduğundan renk farklılıkları oluşur. Bunların önlenmesi için boya öncesi termofikse işlemi yapmak gerekir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İPLİK KAYNAKLI ÖRME KUMAŞ HATALARINA ÖRNEKLER

3. İPLİK KAYNAKLI ÖRME KUMAŞ HATALARINA ÖRNEKLER

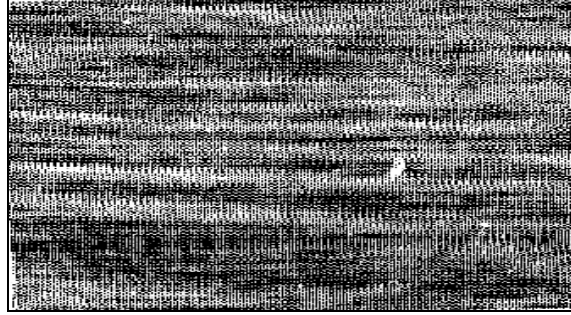
4.1 Örme Kumaşlarda İplik Kalitesinin Önemi

Örme mamul üretiminde kullanılacak ipliğin kalitesi, verimin artmasını sağlar. Kaliteyi arttırmak için ipliğin istenilen özellikleri taşıması gereklidir. Hatasız bir örme kumaş elde edebilmek için kullanılan hammaddenin yani ipliğin hatasız olması gerekir. İplik üzerinde bulunabilecek çeşitli hatalar kumaş üzerinde değişik şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bu hatalar genel olarak iplikteki kalın ve ince yerler, numara varyasyonları, nepsler, iplik üzerindeki bükümün düzgün ve uygun olmaması, parafin miktarındaki uygunsuzluk, mukavemetin düşük olması ve renkli ipliklerde olabilecek renk farklılıklarıdır.

4.2 İplik Abrajı

Farklı numaralardaki veya farklı partilerdeki ipliklerin karışması nedeniyle örme kumaşın enine yönünde oluşan bant izleridir. Ayrıca elyaf harmanında oluşan karışıklık nedeniyle de iplik abrajı meydana gelebilir. Bu tip iplik abrajında kumaş üzerinde görülen bantlar düzgün değildir. Bu şekilde oluşan iplik abrajı ham kumaşta çıplak gözle çok iyi görülemez; ancak özel ışık sistemleri altında veya terbiye işlemi sonrası görülebilir. İplikte düzgün bir biçimde devam eden numara varyasyonu yüzeyde açık

koyulu bölgeler oluşturmıştır. İplikteki kalın bölgeler koyu, ince bölgeler açık renkteki yerleri meydana getirmiştir. Boyama işleminden sonra da iplikteki kalın bölgelerin ince bölgelerden daha çok boya almasından dolayı farklılıklar daha belirgin bir hal alır. Şekil 4.1’de iplik abrajı net biçimde görülmektedir.



Şekil 4.1 : İplik Abrajı (Iyer ve diğ., 1995)

Nedenleri:

- Numara farkı
- Harman farkı
- Parti (lot) farkı
- Büküm farkı olabilir.

4.3 İnce - Kalın İplik



Şekil 4.2 : Kalın İplik Hatası



Şekil 4.3 : İnce İplik Hatası

Kalın iplik hatası tek iplikli örme kumaşlarda kumaşın enine yönünde, periyodik veya dağınık aralıklarla kabarıklık şeklinde oluşan yatay bir çizgi olarak görülür. İnce iplik hatası da tam tersi şekilde daha ince bir yüzey olarak görünen yatay bir çizgi şeklindedir. Şekil 4.2’de kalın iplik hatası , Şekil 4.3’de ince iplik hatası görülmektedir.

4.4 Enine Çizgiler – Bantlar

Nedenleri:

- Numara farklılığı,
- Büküm düzgünsüzlüğü,
- Büküm fazlalığı-azlığı,
- Parafin miktarı farklılığı,
- İplik hammaddesinin farklılığı,
- Bobin sertliklerindeki farklılık.

Örme kumaşlarda oluşan enine çizgiler veya bantlar, iplikten veya örme makinesinden kaynaklanır. Hata kaynağı, hatalı ve hatasız ilmek sıralarının iplik uzunluklarının karşılaştırılması ile belirlenebilir. Eğer iplik uzunlukları birbirinin aynı ise iplik, birbirinden farklı ise makine kaynaklıdır, denir. Şekil 4.4’de iplik hammaddesinin farklılığından kaynaklanan bir enine çizgi hatası görülmektedir.



Şekil 4.4 : İplik Hammaddesinin Farklılığından Kaynaklanan Enine Çizgi Hatasının Kumaş Yüzeyindeki Görüntüsü

4.5 Enine Kesikli Çizgi Hatası

Nedenleri:

- Yetersiz parafin miktarı,
- İplik düzgünsüzlüğü,
- Negatif iplik besleme sistemi,
- İlmek sıklık ayarının doğru yapılmamış olması(Makine Kaynaklı).

Şekil 4.5’de iplik gerginliğinin farklı olmasından dolayı oluşan enine kesikli çizgi hatası görülmektedir.



Şekil 4.5 : İplik Gerginlik Farkından Kaynaklanan Enine Kesikli Çizgi Hatasının Kumaş Yüzeyindeki Görüntüsü

4.6 Delik ve Patlak Hataları

Hatalı iplikten veya makine elemanlarından kaynaklanan ve örme kumaşın kullanımını zorlaştıran bir hatadır. Başlıca oluşum sebebi iplik kopmalarıdır. Nedenlerini şöyle sıralayabiliriz:

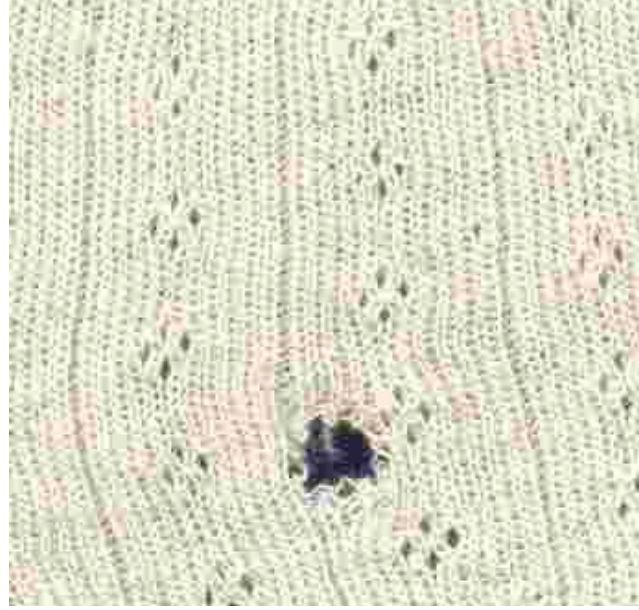
- İpliklerin kalitesiz oluşu,
- İpliklerin gereğinden az veya fazla bükümlü olmaları,
- İplikteki parafin miktarının yetersiz olması,
- İpliklerin iğnelere gelinceye kadar geçtiği kılavuzlara fazla sürtünmesi,
- İşletme klimasının olmaması veya yeterli çalıştırılmaması,

- İpliklerin fazla kalın düğümlü veya dolaşık olması,
- İplik gerginliğinin fazla olması veya iplik sevk sistemlerinin hatalı olması,
- İpliğin yeterli esneklikte olmaması.

Şekil 4.6 (a), (b) ve (c)'de delik ve patlak hatalarına örnekler görülmektedir.



(a)



(b)



(c)

Şekil 4.6 : Delik ve Patlak Hatalarının Görünümü

4.7 Elyaf Uçuntuları, Neps ve Yabancı Elyaflardan Kaynaklanan Hatalar

Nedenleri:

- Sürtünme,
- Yetersiz parafin miktarı,
- Yetersiz temizlik ve muhafaza,
- Boyalı iplik kullanımı,
- Uygunsuz klima koşulları,
- İplik üretimi esnasında çekim bölgelerindeki veya diğer iplik geçiş bölgelerindeki lif uçuntularının iplik üzerinde birikmesi,
- Bobinleme işleminin uygun yapılmaması, kalın düğüm atılması.

Şekil 4.7 ve Şekil 4.8’de renksiz ve renkli uçuntular görülmektedir.



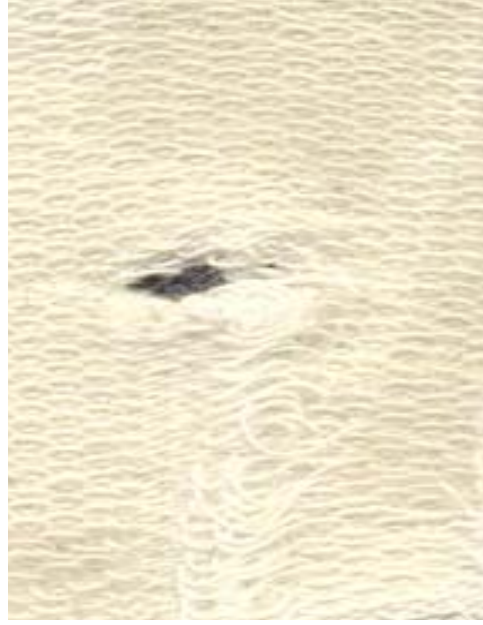
Şekil 4.7 : Renksiz Uçuntu Hatasının Görünümü



Şekil 4.8 : Renkli Uçuntu Hatasının Görünümü



Şekil 4.9 : Neps 1 (Ön Yüzden)



Şekil 4.10 : Neps 1 (Arka Yüzden)



Şekil 4.11 : Neps 2 (Ön Yüzden)



Şekil 4.12 : Neps 2 (Arka Yüzden)

Şekil 4.9, Şekil 4.10, Şekil 4.11 ve Şekil 4.12’de, iki farklı neps hatası kumaşın ön ve arka yüzeyinde görülmektedir.



Şekil 4.13 : Yabancı Elyaf-1



Şekil 4.14 : Yabancı Elyaf-2

Şekil 4.13 ve Şekil 4.14’de ise yabancı elyafın kumaş yüzeyindeki görüntüsü görülmektedir.

4.8 İplik Karışması

Örme makinelerinde ipliklerin iplik rehberlerinden geçerken bir ipliğin elyafının veya filamentlerinin birbirine veya bir başka ipliğe dolaşması ile oluşan hatadır. Genellikle çözümlü örme makinelerinde ayrıca birden fazla iplikle çalışan yuvarlak ve düz örme makinelerinde meydana gelen bir hatadır.

4.9 İplik Kesilmesi

Örme makinesinde ipliğin iğneye yatırılmasından sonra ve ilmek oluşturma hareketi sırasında kopması sonucunda, kumaşta küçük yırtılmalar oluşur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

YUVARLAK ÖRME MAKİNALARINDA KULLANILACAK İPLİKLERİN SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

5. YUVARLAK ÖRME MAKİNALARINDA KULLANILACAK İPLİKLERİN SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

5.1 İplik Cinsi

İplik cinsi seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, seçilen ipliğin örme kumaşın kullanım amacına uygun olmasıdır. Elde edilecek mamul için düşünülen kalite seviyesine göre çeşitli cinslerde iplik kullanımı söz konusu olabilir. Bu iplikler penye, karde, open-end (karışım veya sentetik iplikler), vs. ipliklerdir.

5.2 İplik Numarası

İplik numarası seçimi yapılırken Örme Kumaş Yapısı, Makine Tipi ve İplik Cinsi faktörleri göz önüne alınmalıdır.

5.2.1 Örme Kumaş Yapısı

Birim örgü yapısını oluşturmak için kullanılan sistem sayısı arttıkça daha ince iplik kullanılmalıdır. Buna göre yapılar:

- 1 sistemli yapılar(düz,rib.)
- 2 sistemli yapılar(Interlock, 2 renk jakar)
- 3 sistemli yapılar(3 renk jakar)
- 4 sistemli yapılar(4 renk jakar, rölyef örgü)

5.2.2 Makine Tipi

Kullanılacak ipliğin numarası makine inceliğine de bağlıdır. Ancak bu incelik değeri için kullanılabilecek iplik numarası değerleri çok çeşitli olabilir. Bunlar arasından kumaşın yapısı, tutumu ve görünüşüne uygun olanı seçilir. Çizelge 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ve 5.5 değişik örgü tipleri için saptanan optimum iplik numarası ve makine inceliği değerlerini göstermektedir.

Çizelge 5.1 : Düz Suprem Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri
(Bayazıt, 2000)

Makine İnceliği (iğne/inç)	İplik Numarası	
	(Ne)	(Tex)
5	2,5/2 – 7,0/2	660x2 - 550x2
6	3,5/2 – 9,5/2	550x2 – 400x2
7	5,0/2 – 12,0/2	470x2 – 330x2
8	7,0/2 – 14,0/2	400x2 – 280x2
9	9,5/2 – 8,5/1	330x2 – 235x2
10	10,5/2 – 10,5/1	280x2 – 200x2
12	14,0/2 – 12,0/1	235x2 – 150x2
14	8,5/1 – 14,5/1	100x2 – 235x1
15	10,5/1 – 16,5/1	150x2 – 200x1
16	12,0/1 – 19,0/1	250x1 – 167x1
18	14,0/1 – 23,5/1	200x1 – 167x1
20	18,0/1 – 26,0/1	167x1 – 122x1
22	21,5/1 – 29,5/1	150x1 – 110x1
24	23,5/1 – 35,5/1	140x1 – 100x1
26	26,0/1 – 41,5/1	122x1 – 84x1
28	29,5/1 – 47,5/1	110x1 – 76x1
30	35,5/1 – 59,0/1	100x1 – 67x1
32	41,5/1 – 71,0/1	84x1 – 55x1

Çizelge 5.2 : İki İplik Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri
(Bayazıt, 2000)

Makine İnceliği (iğne/inç)	İplik Numarası	
	(Ne)	(dTex)
12	2,5/1 - 9,5/1	720x2 - 622x2
14	3,5/1 - 12,0/1	620x2 - 500x1
15	4,7/1 - 14,0/1	500x2 - 422x1
16	6,0/1 - 16,5/1	833x1 - 360x1
18	7,0/1 - 18,0/1	660x1 - 300x1
20	8,5/1 - 20,0/1	500x1 - 280x1
22	10,5/1 - 23,5/1	360x1 - 220x1
24	14,0/1 - 26,0/1	300x1 - 167x1
26	16,5/1 - 29,5/1	250x1 - 150x1
28	19,0/1 - 35,5/1	200x1 - 122x1
30	21,5/1 - 41,5/1	150x1 - 110x1
32	23,5/1 - 47,5/1	122x1 - 84x1

Çizelge 5.3 : Ribana Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri
(Bayazıt, 2000)

Makine İnceliği (iğne/inç)	İplik Numarası	
	(Ne)	(dTex)
5	12,0/2 – 16,5/2	800x1 – 550x1
6	14,0/2 – 19,0/2	660x1 – 400x1
7	16,5/2 – 21,5/2	550x1 – 330x1
8	19,0/2 – 12,0/2	470x1 – 280x1
9	21,5/2 – 14,0/1	400x1 – 235x1
10	12,0/1 – 18,0/1	330x1 – 200x1
12	14,0/1 – 20,0/1	280x1 – 167x1
14	16,5/1 – 23,5/1	235x1 – 150x1
15	20,0/1 – 29,5/1	200x1 – 122x1
16	23,5/1 – 35,5/1	167x1 – 100x1
18	29,5/1 – 47,5/1	150x1 – 90x1
20	41,5/1 – 53,0/1	122x1 – 76x1
22	47,5/1 – 59,0/1	100x1 – 67x1
24	53,0/1 – 71,0/1	84x1 – 55x1

Çizelge 5.4 : Interlock Örgü Tipi İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri
(Bayazıt, 2000)

Makine İnceliği (iğne/inç)	İplik Numarası	
	(Ne)	(dTex)
10	16,5/2 – 12,0/1	330x1 – 235x1
12	21,5/2 – 14,0/1	280x1 – 200x1
14	12,0/1 – 16,5/1	235x1 – 167x1
15	14,0/1 – 19,0/1	220x1 – 150x1
16	16,5/1 – 21,5/1	200x1 – 133x1
18	21,5/1 – 23,5/1	167x1 – 110x1
20	23,5/1 – 29,5/1	150x1 – 100x1
22	28,5/1 – 35,5/1	133x1 – 100x1
24	33,0/1 – 41,5/1	122x1 – 90x1
26	35,5/1 – 47,5/1	110x1 – 84x1
28	41,5/1 – 53,0/1	100x1 – 76x1
30	47,5/1 – 59,0/1	90x1 – 67x1
32	53,0/1 – 71,0/1	76x1 – 50x1

Çizelge 5.5 : Farklı Malzemeler İçin İplik Numarası ve Makine İnceliği Değerleri
(Bayazıt, 2000)

Makine İnceliği (İğne/inç)	Yün	Pamuk	PES	Akrilik
10	640	-	-	300
12	500	-	280	235
14	420	300	235	200
15	300	280	190	200
16	300	235	140	200
18	250	220	140	167
20	250	194	140	150
22 – 24	200	150	122	-
28 – 32	-	125	95	-
40 – 42	-	63	50	-

5.2.3 İplik Harmanı

Kullanılacak olan ipliğin harmanı iplik numarasını etkileyecektir. Örneğin yün, akrilik veya harmanlarından oluşan iplikler kullanılacağında aynı kumaş yapısını elde edebilmek için birbirinden farklı inceliklerde iplikler seçilmelidir.

5.3 İplik Bükümü

Örmede kullanılacak iplikler, dokuma iplikleriyle karşılaştırıldıklarında büküm katsayıları düşük olduğu için oldukça yumuşak bükümlü iplikler olarak tanımlanabilir. Bu sayede iplik daha rahat çalışır ve aynı zamanda elde edilen kumaş esnek ve yumuşak bir yapıya sahip olup dolgun görünür; vücut yapısına uyum sağlar.

Büküm katsayısı yün iplikleri için $\alpha_m = 75 - 105$, pamuk iplikleri için $\alpha_e = 2.8 - 3.9$ arasındadır. Eğer iplik büküm değerleri belirlenen sınırları aşarsa, fazla bükümlü iplikler bobinden iğneye gelinceye kadar kendi üzerlerine bükülerek çalışma sırasında problem çıkarırlar. Aynı zamanda dokunun stabilliği bozulup hatalar ortaya çıkar ve elde edilen kumaşın tutumu sert karakterli olur. Bununla birlikte aşırı büküm nedeniyle ilmek sıraları ve çubuklarında çarpık ve çapraz bir görünüm ortaya çıkartıp örgüde dönmeye neden olur.

5.4 İplik Düzgünsüzlüğü

İplik düzgünsüzlüğü, ipliğin uzunluğu boyunca kesit değişimini belirtir. Eğer iplik düzgünse çap değişimi minimumdur. İplik düzgünsüzlüğünün ölçüsü ortalama değer (%U) ve varyasyon katsayısı (%CV) olarak verilir. Örme için üretilen ipliklerdeki düzgünsüzlük değeri(%U) işletme şartlarına ve iplik üretim tekniğine göre değişim göstermekle birlikte, genelde 8 ila 12 arasında kabul görmektedir (Çeken, 1992).

5.5 İpliğin Kopma Uzaması ve Mukavemeti

Örmede kullanılacak olan bir ipliğin kopma anındaki mukavemet ve uzama değerleri, bobinden iplik çekilmesi ve özellikle ilmek aşırıtma işlemi sırasında çok önemlidir. Kopma mukavemeti kesikli lifler için cN/tex, filament iplikler için cN/dTex, kopma anındaki uzama ise % olarak verilir. Çizelge 5.6'da hammaddeye bağlı olarak kopma mukavemeti ve kopma uzaması değerleri verilmiştir.

5.6 Sürtünme

Bobinden alınan ipliğin, örme bölgesine kadar geçtiği her makine parçası ile arasında sürtünme meydana gelir ve bu da iplik gerginliğinin artmasına neden olur. Eğer

Çizelge 5.6 : Hammaddeye Bağlı Olarak Kopma Uzaması ve Kopma Mukavemeti Değerleri (Bayazıt, 2000)

HAMMADDE	İPLİK		KOPMA UZAMASI (%)	KOPMA MUKAVEMETİ (cN/tex)
PAMUK İPLİĞİ	RİNG İPLİĞİ			
	- KARDE		7-13	5-8
	- PENYE		10-14	5-8
	- HARMAN	PAMUK/VISCOSE	9-13	6-9
		PAMUK/PES	14-22	8-12
	O.E. İPLİĞİ			
	- PENYE		10-16	6-10
	- KARDE		8-14	5-9
YÜN İPLİĞİ	- %100 YÜN		3-4,5	6-13
	- HARMAN	70/30 YÜN/VISCOSE	5-6,5	6-11
		80/20 YÜN/POLYAMİD	6-9	14-20
		45/55 YÜN/PES	10-18	16-23
		50/50 YÜN/AKRİLİK	8-10	14-20
VISCOSE			10-16	9-17
POLYAMİD			20-30	22-30
POLYESTER			22-30	13-22
AKRİLİK			11-17	15-24
İPEK			15-20	13-17

İplik linear olarak sürtünüp geçiyorsa, ipliğin kütlesi sürtünme yüzeyine dik bir normal kuvvet meydana getirir. Sürtünme kuvveti bu normal kuvvetle orantılıdır. Bu durum aşağıdaki bağıntı ile verilebilir:

$$F_s = \mu \times F_n$$

Burada;

F_s = Sürtünme kuvveti

F_n = Normal kuvvet

μ = Sürtünme katsayısı

μ değeri, 0 ile 1 arasında boyutsuz bir değerdir ve mümkün olan minimum seviyede tutulmalıdır. Sürtünme katsayısını minimuma indirmek için 3 yöntem kullanılabilir. Bunlar;

1. Parafinleme

Örme işlemi sırasında ipliğin rahat çalışabilmesi, döküntü ve kopuşların azaltılması, iplikte iğne ve diğer örme elemanları arasındaki sürtünme, aşınma gibi problemlerin minimum seviyeye indirilerek işlemin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için ipliğin parafinlenmesi(mumlanması) işlemidir. Bu amaçla bobinleme sırasında ipliğin durumuna uygun bir parafinleme yapılır. Optimum bir parafinleme ile sürtünme katsayısı yarı yarıya azaltılabilmektedir. Parafin ipliğin yüzeyinde kalmalı ve iç kısma nüfuz etmemelidir. Aksi halde ipliğin elastitesi ve kopma uzama değerleri değişir. Fazla uygulanan parafin ise sürtünme katsayısını arttırabilir. Bununla birlikte iğne ve iplik kılavuzu üzerinde parafin kalıntısı kalmasına buradan da iğne yatağına kadar inmesine, makinenin kirlenmesine ve kumaşa kadar ulaşarak kumaşı kirletmesine neden olur. Parafin iplik kuru halde iken verilmelidir.

2. Bitim İşlemi Uygulama

İpliklerin kayıcılığını arttırmak için, ipliğe kayganlık sağlayıcı maddeler aplike edilebilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta çözeltinin lifleri tek tek kaplaması ve bunların iplik içindeki hareketliliğini etkilememesidir. Kullanılan bu sıvı ve parafinler yıkama ile uzaklaştırılabilmelidir. Boyalı iplik kullanılacaksa örmeden önce bobin olarak boyanır, daha sonra parafinlenir. İplik buharlanarak bükümü fikse edilirse düz örgülerde dönme eğilimi azaltılmış olur. Parafin ve fikse birlikte uygulandığında mukavemetin de arttırılmış olması muhtemeldir.

3. İplik ve Sürtünme Yüzeyi Arası İlişki

İplik ve sürtünme yüzeyi arasındaki ‘ cam efekti ’ denilen sürtünme durumundan

kaçınılmalıdır. Bu durum örneğin tekstüre edilmemiş filament bir iplikle düz bir yüzey arasında ortaya çıkabilir. İplik sürtünme yüzeyinden tüm ağırlığı ile her noktada temas ederek geçeceğinden çok yüksek sürtünme ortaya çıkar. İplik veya yüzeyden birisinin üzerindeki hafif girinti ve çıkıntılar arasında kalan hava, yüzeylerin kolay kaymasını sağlayacağından iplik ve yüzey şu şekilde düzenlenmelidir:

- Kaba iplik/düz yüzey
- Düz iplik/kaba yüzey

Tüm kesikli lif iplikleri kaba, düz filament ve elastomer iplikler ise düzdür.

5.7 Nem

İçerdiği nem miktarı ipliğin sürtünme özelliğini ve dolayısıyla örme sırasındaki tutumunu büyük ölçüde etkiler. Çok kuru ipliğin uzama özelliği zayıftır ve uçuntuya yol açar. Nem arttıkça ipliğin sürtünme katsayısı artar. Problemsiz bir örme işlemi için iplikler %14 oranında nem içermelidir.

5.8 Bobinleme

Örme iplikleri bobinlenirken hatalı kısımlar kesilerek temizlenir. Atılan düğümlerin işlemi rahatsız etmeyecek biçimde olması önemlidir. Kötü atılmış düğümler ve gözden kaçan hatalı kısımlar iğnelere zarar verebileceği gibi kumaş üzerinde de deliklenmelere yol açarlar. İpliklerin bobinlenmesi esnasında sertliklerine dikkat edilmelidir. Eğer sertlik çok fazla ise dıştaki iplik katmanı iç katmanlara doğru geçer ve bobin karışır. Bu durumda ipliğin sevki zorlaşır ve iplik zorlanarak kopabilir. Sertliğin düşük olduğu durumda ise katmanlar birbiri üzerinden kayar ve sarım bozulur. Tavsiye edilen bobin sarım gerginliğinden doğan bobin yoğunluğu ortalama 0,4 kg./dm³ 'dür.

Silindirik, konik veya bombeli olmak üzere 3 farklı şekilde bobinleme yapılabilir. Optimum bobin boyu 200-300 mm., çapı 150-350 mm. arasında olmalıdır (Bozkurt ve Tercan, 1995).

ALTINCI BÖLÜM

MAKİNE KAYNAKLI ÖRME KUMAŞ HATALARINA ÖRNEKLER

6. MAKİNE KAYNAKLI ÖRME KUMAŞ HATALARINA ÖRNEKLER

6.1 Makine Kaynaklı Örme Kumaş Hataları ve Giderilme Çareleri

Örme makinelerinde bazı makine parçalarının zamanla aşınması, kırılması, bozulması veya hatalı yapılan ayarlar nedeniyle örülen kumaşta çeşitli hatalar oluşur. Örme makinesinden kaynaklanan bazı hatalar ve giderilme çareleri Çizelge 6.1’de verilmiştir.

6.2 Örme Makinesinden Kaynaklanan Enine Çizgi ve Bant Hataları

Atkılı örme makinelerinde; örme makinesi ve ayar hatalarından kaynaklanan enine çizgiler, kumaşın enine yönde ilmek oluşturan ipliklerin uzunluklarının farklı olmasından meydana gelir. Hatanın kaynağı tespit edilecek ise, hatalı ve hatasız ilmek sıraları sökülür. Eğer iplik uzunlukları farklı çıkarsa, bu hatanın örme makinesinden kaynaklandığı anlaşılabılır. Örme makinesinden kaynaklanan hatalar nedenlerine göre detaylandırılabilir.

Çizelge 6.1 : Örne Makinelerinden Kaynaklanan Hataların Nedenleri, Kumaş Yüzeyindeki Etkileri ve Giderilme Çareleri (Akaydın, 1999)

Örne Makinesinden Kaynaklanan Hata Nedeni	Hatanın Örne Kumaştaki Etkisi	Hatanın Giderilme Çareleri
Aşınmış, arızalanmış, dili kapanmış iğnelerin ve hatalı platinlerin kullanılması,	Delik, patlak, boyuna çizgi veya çift ilmek hatası oluşur,	Dillerin açılması, bozuk iğnelerin değiştirilmesi, iğne dili açıcı fırçaların ayarlarının kontrol edilmesi gerekir,
Kumaş çekme ve sarma sistemlerinin hatalı olarak ayarlanması,	Çekimin fazla olması ile delik ve büyük ilmek oluşur. Az olması durumunda ise ilmek düşmeleri, enine yönde çizgiler, çift ilmek hataları oluşur,	Doku genişletme kasnağındaki ayar bozukluğunun, çekim silindirindeki ayarsızlıkların ve arızalı sarma silindirlerindeki hataların düzeltilmesi gerekir,
İplik kılavuzlarının ayar bozuklukları,	İplik kılavuzlarının hatalı ayarı sonucu iğne dili veya kancasında aşınma meydana gelir. Bu nedenle ilmek iğne üzerinden atılamaz. Sonuçta delik, patlak ve ilmek kaçığı meydana gelir,	İplik kılavuzlarının birbiri ile ve hem silindir hem de kapak iğneleri ile olan mesafelerinin ayarlanmaları gerekir,
İğne yoklayıcı, iğne dili açıcı fırçalarının, delik yoklayıcı detektörün ayarsız olması,	Delik, patlak, boyuna çizgi, doku yığılması, ilmek düşmesi meydana gelir,	İğne yoklayıcısı, iğne dili açıcı fırçaların, delik yoklayıcı gibi kontrol ve güvenlik organlarının ayarlarının yapılması gerekir,
Silindir ve kapakta oluşan ilmeklerin ayarsız olması,	Delik hatası ve enine çizgi oluşur,	Kılavuz-iğne mesafelerinin hassas olarak ayarlanması gerekir,

İplik gerginliklerinin farklı olması.	Enine çizgiler oluşur ve kumaş yüzeyinde dalgalanmalar meydana gelir. İplik gerginliği yüksek ise deliklenmeler, gerginlik az ise ilmek düşmesi ve büyük ilmekler oluşur,	İplik gerginliklerinin ayarlanması gerekir. İplik frenleri ve furnisörlerinin ayarlanmaları gerekir,
İğne indirici ayarlarının (farklı ilmek boy ayarı) farklı olması,	Deliklenmeler, patlak, enine çizgi ve ayrıca ilmek boyunun küçük ayarından çift ilmek hatası oluşur,	İğne indirici(kilit sıklık) ayarlarının her sistemde eşit olarak ayarlanması gerekir,
Kilit levhalarının ve iğne yataklarının pislik ile dolması,	Enine çizgi oluşur,	Bakım talimatlarına göre kilit ve iğne kanallarının sürekli olarak temizlenmesi gerekir,
İlmeğe aşırma platinlerinin deforme olması,	Boyuna çizgi oluşur,	İlmeğe aşırma platinlerinin düzeltilmesi veya değiştirilmesi gerekir,
Yağlamanın yetersiz olması, düzensizliği veya fazlalığı,	Az yağlama makine aksamalarının aşınmasına, fazla yağlama örgü yüzeyinde yağ lekeleri oluşmasına neden olur,	Yağlama miktarının ve zamanının ayarlanması gerekir,
Silindir ve kapak yataklarının ve yüksekliklerinin yanlış ayarlanması,	Boyuna çizgi, ilmek düşmesi, delik v.b. hatalar oluşur,	Silindir/kapak yatak yüksekliklerinin uygun ayara getirilmesi gerekir,
Bakım ve onarımın düzensiz veya yetersiz olması, zamanında yapılamaması.	Bakım ve onarımın düzenli yapılmaması, yukarıdaki hataların oluşmasına neden olur.	Bakım onarım servisinin düzenli çalışması ve çalışan elamanların kalifiye olması gerekir.

6.2.1 İplik Gerginliğinin Farklı Olması Nedeniyle Oluşan Enine Çizgi ve Bant Hataları

İplik gerginliği fazla ise ilmek iplik uzunluğu kısalır, iplik gerginliği düşük ise ilmek iplik uzunluğu artar. İplik sevk sistemlerindeki iplik frenleri, bant veya dişli furnisörlerin ayarlarının düzgün yapılması ile bu hata önlenabilir. Örmek makinesinde iplik gerginliğinin farklı olmasından kaynaklanan enine çizgilerin önlenmesi için pozitif iplik besleme sistemleri kullanılarak yani, her sıraya eşit miktarda iplik verilmesi sağlanarak örmek makinesinden kaynaklanan enine çizgi hataları giderilir fakat negatif iplik beslemeli makinelerin (örmek iğnesinin, ilmeğin oluşturulması için gerekli olan ipliği kendisinin çektiği sistemler) kullanılması halinde, her sıra için kullanılan iplik uzunlukları farklı olabileceğinden, bu tür hatalara oluşabilir. Negatif iplik beslemesinin kullanıldığı makinelerde oluşacak hata kaynaklarına başlıca üç faktör etki eder. Bunlar iplik giriş gerginliği, örülen kumaşın çekimi ve iğneler ve platinlerle iplik arasındaki sürtünme katsayısıdır. İplik giriş gerginliği artarsa, ilmek iplik uzunluğu azalır. Örgü çekimi artarsa, ilmek iplik uzunluğu artar ve maksimum iplik gerginliği artar. Sürtünme katsayısı artarsa, ilmek boyu kısalır fakat maksimum iplik gerginliği çok artar. Maksimum iplik gerginliğini düşürüp iplik kopmalarını önlemek için örmek iplikleri parafinlenir.

6.2.2 Kumaş Çekim Tertibatının Yanlış Ayarlanması Nedeniyle Oluşan Enine Çizgi ve Bant Hataları

Kumaş çekim tertibatının yanlış ayarlanması nedeni ile, dokunun esnekliği ve ilmek iplik uzunlukları değişebilmektedir. Çekimin artması ile ilmek iplik uzunluğu artarken, çekimin azalması ile ilmek iplik uzunluğu azalır. Yuvarlak örmek makinelerinde, örülen örmek kumaş üzerinde enine veya katlanan yan kenarlar arasında değişik çekim ve esneklik durumu görülebilir. Bu farklılıklar makine çekim tertibatının ayarsızlığından kaynaklanmaktadır. Bu hataların nedenleri;

- Doku genişletici kasnağındaki ayar bozukluğu,
- Arızalı sarma silindirleri,

- Bozuk sarma çubuğu veya sarma başlangıcı,
- Çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskı bozukluğudur.

Çekim hatalarının giderilmesi için, arızalı sarma silindirlerinin değiştirilmesi, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının eşit olmasına dikkat edilmesi gerekir.

- Kapak ve silindir ayarlarının hatalı yapılması nedeni ile oluşacak enine çizgileri gidermek için kilitlerin kontrol edilmesi ve düzeltilmesi gerekir.
- İğne kanallarının, kilitlerin veya iğnelerin arkasının elyaf uçuntusu gibi yabancı maddelerle dolması veya çalışma esnasında kırılan kırık iğne ayağının kilit parçaları içinde kalması da hata kaynağıdır. İğne kanallarının ve kilitlerin periyodik olarak temizlenmesi, ayrıca iğnelerin kontrol edilerek değiştirilmesi gerekir.
- Yuvarlak örme makinelerinde kapak iğne yatağının düzgün olmaması (çarpık olması) sebebiyle oluşacak enine yöndeki hatalar ise, kapak iğne yatağının tam ayarına getirilmesi ile önlenabilir.

6.3 Örme Makinesinden Kaynaklanan Boyuna Yöndeki Hatalar

Boyuna yönde oluşan çizgi hatalarına makine elemanları neden olmaktadır. Çünkü özellikle tek iplikli örmecilikte iplikten gelebilecek hatalar, örülen kumaşın boyuna yönde çizgi hatası meydana getirmeyip, enine çizgi veya delik hatası oluşturmaktadır. Dolayısıyla boyuna yönde çizgi hatası oluşumuna neden olabilecek faktörler iğne, iğne yatağı, ilmek aşırma platini gibi örücü makine elemanları olmaktadır.

Boyuna çizgi hatasının oluşum nedenleri;

- İğnenin dili kapalı ise ilmek düşer ve boyuna yönde açık çizgi yapar,
- İğne aralık setlerinin eğik olması veya aşınması,

- İğne kancası kopmuşsa bu iğne örgü yapamaz ve örgüyü toplar,
- İğne dili kopmuşsa iğne dili olmadan ilmek iğne üzerinden aşırılamadığından kancaya ilmek fiyonkları yığılır ve delik yapar,
- İğne ayağının eğilmesi nedeniyle iğne zor çalışır ve düzgünsüz ilmek yapar,
- İğne yan yüzeylerinin aşınması ile düzgünsüz ilmek oluşur ve ipliği koparabilir,
- İplik kılavuz ayarlarının hatalı olması veya iğne kancası üzerine düzgün iplik yatırılmaması,
- İğne kanallarının bozuk veya kirli olması nedeniyle iğneler ya hiç açılmaz veya farklı miktarlarda çekim yaparlar. Bu nedenle ilmek boylarının farklı olmasından dolayı da boyuna yönde kumaş hataları oluşur,
- İlmek aşırma platinlerinin eğilmeleri veya deforme olmaları nedeniyle ilmek aşırma görevini tam yerine getirememeleri,
- Yuvarlak örme makinesinde, silindir ve kapak iğne yataklarının yanlış ayarlanması,
- Makine yeni yağlanmışsa veya aşırı yağlama oluyorsa, iğneler iğne yatağına girip çıktıkça iğne yağını da ilmeklere taşıyabilir. Bu durumda da kumaş boyunca yağ izleri, hata oluşturabilir.

Boyuna yöndeki çizgili hatalara daha ziyade örücü iğneler sebep olmaktadır. Arızalanmış, eğrilmiş, dili açılmayan iğneler düzeltilmeli veya değiştirilmelidir. Eğer hata, eğrilmiş iğne aralık setlerinden geliyorsa, bu iğne aralık setleri düzeltilmelidir.

6.3.1 İğne Nedeniyle Oluşan Boyuna Yöndeki Hatalar

Örme kumaşlarda iğnenin deforme olması nedeni ile oluşan bir hata veya düzgünsüzlüktür. Kumaşta boyuna izler ya da çizgiler şeklinde görülür. Diğer ilmek çubuklarına göre daha sıkı ya da gevşek olan dikey çubuklardır. Bunun nedenleri ise;

- İğnenin, iğne yatağı içinde çok sıkı ya da hata sayılacak kadar gevşek çalışması,
- İğne kancasının eğilmiş olması,
- İğne dilinin deforme olması, eğilmesi,
- İğne yatağı içinde veya iğne altına uçuntu vb. maddelerin toplanmasıdır.

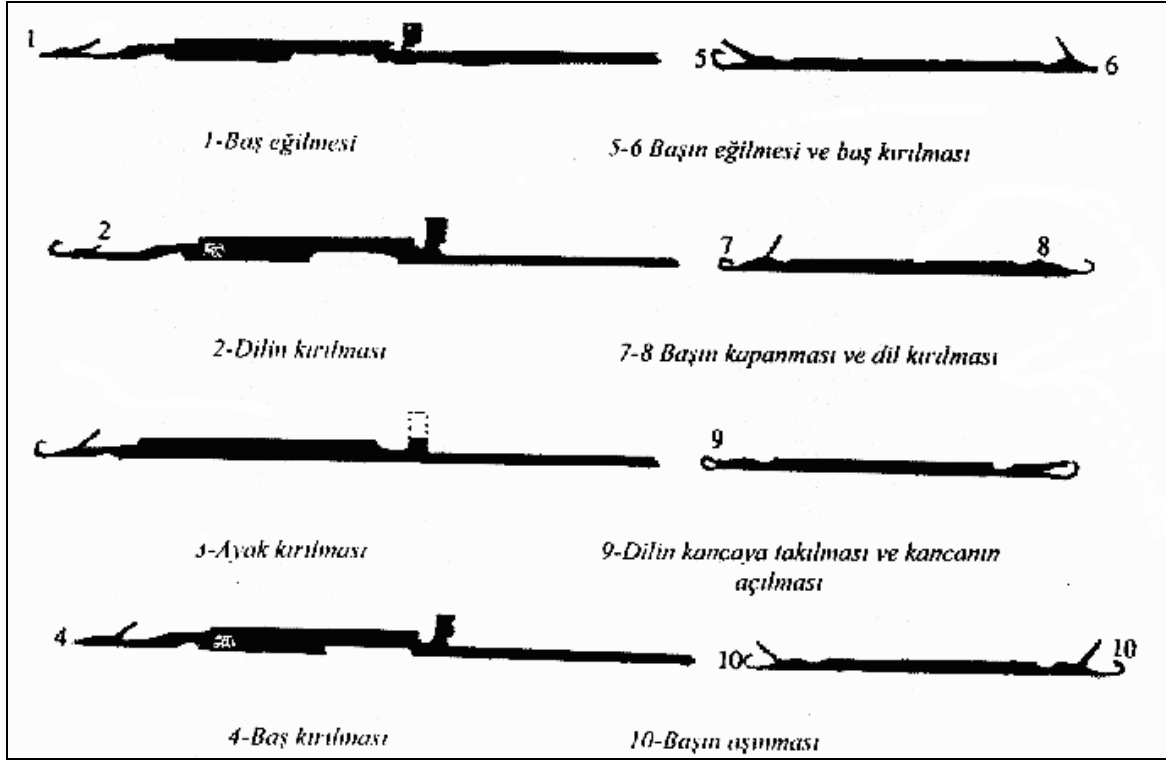
Örmede boyuna yönde çizgi oluşmasına sebep olan diğer bir faktör de bozuk iğnelerin yerine takılan yeni iğnenin bir hata kaynağı oluşturmastır. Yani uzun süre makinenin üzerinde çalışan iğneler bir miktar yüzey aşınmasına uğrarlar. Yeni iğnede böyle bir durum olmadığından eski iğnelerle beraber kullanıldığı zaman ilmeklerin, diğer eski örme iğnelerinde oluşan ilmeklere nazaran daha büyük olmasıyla boyuna yönde belli bir çizgi ortaya çıkarmalarıdır. Bu tür hataları gidermenin bir yolu, aynı yerlerden çıkarılan hatalı iğnelerin yerine belli bir yerden çıkarılacak çalışan iğnelerin takılması, böylelikle hatalı görünüşün tam doku üzerinde değil, belli bir yer doğrultusunda görülmesinin sağlanmasıdır.

İğne hatalarının temel nedenleri iğnenin ya doğrudan kendi yapı yetersizliği veya çalışma ömrünün dolmasından ya da dolaylı olarak iğneye hareket veren kilit elamanlarından veya ipliklerin uyumsuzluğundandır. Ayrıca iğne yataklarının pislikle dolması, iplik kılavuzlarının ayarsızlığı, örgünün karakteri, doku sıklık ayarsızlığı veya makinenin çok hızlı çalışması gibi diğer faktörlerde iğnelerin yıpranmasına, bozulmasına, dolayısıyla örülen dokuların hatalı olmasına, düzgünsüzlüklerin oluşmasına neden olur. Şekil 6.1’de Dilli-kancalı örme iğnelerinde meydana gelen hatalar görülmektedir.

6.3.2 Kilit Mekanizmalarının Aşınmasından Dolayı Oluşan Hatalar

Kilitlerin çabuk aşınmasının sebepleri ve giderilme çareleri;

- Makinelerin yerleştirildiği düzlemin eğik olması, tam terazisinde olmamaları durumlarında tam olarak zemine tutunmaları sağlanır,
- İğne yatağı kanalında eğimlerin bulunması, iğne yatağı içinde zorlanmış iğneler bulunması durumlarında iğne kanalının düzeltilmesi, iğnelerin değiştirilmesi gerekir,



Şekil 6.1 : Dilli-Kancalı Örne İğnelerinde Meydana Gelen Hatalar ve Görünüşleri (Akaydın, 1999)

- Makine üzerinde eğilmiş, bozuk iğnelerin bulunması, iğne yataklarının ve kilit-çelik parçalarının kirlenmesi durumlarında iğne yatağı ve kilitlerin sürekli temizlenmesi gerekir,
- Kullanılan iplik bobinlerinin hatalı yada çok gergin sarılmış olması durumlarında hatalı bobin yada sarım düzeltilir,
- Doku çekim gerginliğinin çok olması durumunda çekim miktarının azaltılması gerekir.

6.4 İğne Sürtünmeleri ve Çarpışmaları

İğnelerin birbirleriyle sürtünmeleri ve çarpışmalarının nedeni kapak iğne yatağının silindirik iğne yatağına göre ayarının bozuk olması, yanlış veya birbirine yakın ayarlama yapılması ya da ayar sıkma vidalarının sıkılmalarının unutulmasından, eksik-fazla sıkıştırılmasından ileri gelebileceği gibi, özellikle interlock-çift plakada karşılıklı iğne düzeni ile çalışmada kilitlerin yanlışlıkla aynı sistemde karşılıklı ilmek oluşturacak şekilde ayarlanmalarından da meydana gelebilir. Bu hataya meydan vermemek için bu kısımlar çalışma öncesi tekrar kontrol edilip gözden geçirilmeli ve gerekli ayarlar yapılmalıdır.

6.5 Doku Yığılması Hatası

Örme makinesi üzerindeki doku yığılmasına iplik kopuşları veya yeni oluşan ilmeklerin iğnelerden aşırılmaması sebep olur ve dolayısıyla birden çok yan yana iğne grubunun üzerinde doku yığılması meydana gelir. Bu durumlarda iğnelerin üzerindeki kopan ipliklerin tamamen temizlenmesi, değiştirilmesi ve dokunun yine özenle yeniden asılması gerekir.

6.6 İğne Delikleri (Balık Gözü) Hatası

Örülen kumaşın tam çekilmemesi, eski ilmeğin iğne üzerinden tam aşırılmaması veya çeşitli iğne hataları neticesinde çok küçük delikler şeklinde görülen örme hatasıdır. Bu hatanın oluş nedenlerini ve alınacak tedbirleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- İğnenin dilinin veya kancasının aşınması sonucu, çekimden veya iplik yığılması gibi sebeplerden dolayı, yeni ilmek iğne kancasından aşırılamadığından kancaya ilmek fiyonkları yığılır ve delik oluşur. Bunun için aşınan iğnenin değiştirilmesi ve yanındaki diğer iğnelerin kontrol edilmesi gerekir,

- Doku çekiminin fazla olması veya kalın, sert ipliklerin kullanılmasından dolayı kanca açılması sonucu ilmek aşırılması düzgünsüz olur ve delik oluşur. Ayrıca büyük ilmek meydana gelir. Bu durumda mümkünse kancanın içe doğru hafif eğilmesi, değilse iğnenin değiştirilmesi gerekir,

- Doku çekim miktarının fazla olması veya doku yığılması nedeniyle iğnenin baş ve dilinin geriye doğru eğilmesi nedeniyle ilmekler aşırılamaz, yanındaki diğer ilmekler de zarar görür, delik açıklık oluşur. Kumaş çekiminin gerginliğinin kontrol edilmesi gerekir,

- İğne yatakların uçuntu ve kir ile veya kırık iğne ayağı ile dolması sonucu, ayağın geri çarpması ayak kısmının yukarı doğru eğilmesine neden olur. İğne çalışmadığından ipliği koparır veya girmesiyle de delik oluşur. Bu gibi durumlarda iğnenin değiştirilmesi, iğne yatağının ve kilidin temizlenmesi gerekir,

- İğne ayak yayının arasına pislik sıkışması, kilit ayarının yanlışlığı sonucu arada parçalarla teması ile ayak yayının açılması meydana gelir. Bu nedenle iğne rahat çalışamaz, ilmek oluşmaz, örülen kumaşa kopma ve deliklenme meydana gelir. Yayın düzeltilmesi veya iğnenin değiştirilmesi, kanallarının temizlenmesi, kilit ayarının kontrol edilmesi gerekir.

6.7 İlmek / Kumaş Düşmesi Hatası

Makine elemanlarının bozukluğundan veya hatalı ipliklerden dolayı örülmüş doku üzerinde gelişigüzel veya devamlı ilmek düşmeleri (ilmek kaçmaları) görülür. İlmek düşmesi, esas olarak örme esnasında ipliğin iğne kancası üzerine yatırılmaması veya iğne dillerinin herhangi bir nedenle kapalı kalması sonucu oluşan belirgin bir örme hatasıdır.

İlmek düşmesinin oluşma nedenleri şunlardır:

- İpliklerin iplik sevki esnasında bir yere takılarak veya çok gergin bir şekilde gelmesi,
- İplik üzerindeki bükümünün fazla olması nedeniyle, kendi üzerine katlanması,
- İplik üzerindeki dolaşıklıklar ve karışıklıklar olması,
- İplik sağılma gerginliğinin gerektiğinden az olması,
- Örne makinesinin hızının fazla olması gibi durumlardan dolayı ipliğin iğne kancasına tam yatırılmaması,
- Doku çekiminin yetersizliğinden dolayı iğnelerin üzerinde yığılmanın olması,
- Kilitlerin hareketsiz parçalarının farklı-yanlış ayarları, temizleme ve açma fırçalarının yanlış ayarları, fırçaların eskimesi, iğne dilinin kapalı kalması, transfer birimlerinin mekanik hatası,
- Kapak ve silindir plakalarının aralık mesafesinin yüksek veya düşük olması,
- Sistemlere göre iplik sevk miktarlarının yanlış ayarlanması,
- İplik kılavuzlarının, karşılıklı iğnelerin birleşme noktasından çok aşağıda veya yukarıda kalmaları, iplik kılavuzlarının ayarsızlığı,
- Fazla iplik beslenmesi veya ipliklerle iğnelerin merkezde olmaması.

Makinenin başlangıçta yavaş bir şekilde çalıştırılması, kapak ve silindir iğne yatak yüksekliklerinin ayarlanması, doku çekiminin ayarlanması, kilitlerin ayarlanması ve iplik sevk miktarının örgüye göre doğru ayarlanması ile bu hataların oluşması engellenebilir.

İtalyan Pilotelli markası geliştirmiş olduğu ‘İplik Bağlantı Aparatı’ kumaş düşmesi sorununa çözüm getirmiştir. Bu aparatın çalışma prensibinde, örgü ipliğinin kopması ile beraber, başka bir yardımcı ipliğin devreye girip örgüye devam etmesi sağlanmakta ve böylece kumaşın düşmesi engellenmektedir. Bunun sonucunda uzun süreli ve zor bir kumaş aldırma işlemine gerek kalmamakta ve bu işlem esnasında iğneler de hasar görmemektedir. İplik koptuğunda yatay iplik kılavuzu devreye girmektedir. Bu iplik kılavuzu normalde çalışmakta olan örme ipliği tarafından devre dışı tutulmakta ve yardımcı iplik çalışmamaktadır. Çalışmakta olan örgü ipliği koptuğunda yardımcı ipliğin yatay iplik kılavuzu hareket ederek yardımcı ipliği devreye sokar. Makine durana kadar yardımcı iplik örmeye devam ederek kumaşın düşmesini engeller. İplik bağlantı

aparatu sayesinde iplik kopması halinde yardımcı ipliğin normal çalışan iplikle kısa sürede değiştirilmesi sonucu makine tekrar çalışabilir konuma gelir. Böylece kumaşta oluşan hata çok büyük oranda giderilmiş olur (Pilotelli'den Kumaş Düşürmeye Son, 2005).

6.8 İlmek Kaçığı (İplik Kaçığı) Hatası

Örme kumaşların örgüsü içinde bir ipliğin kopması, iğnenin zarara uğraması veya kanalların pislik ile dolması sonucunda, ilmek yerine biçimsiz iplik uzantılarının oluşması şeklinde görülen bir hatadır. Bir veya birkaç uzunlamasına sırada ipliğin veya ipliklerin ilmek halinin bozulup iplik uçlarının serbest kalması şeklinde görülür. Ayrıca iğnenin çok gevşek olmasından ya da iplik taşıyıcı iplik kılavuzlarının doğru yerleştirilmemiş olmasından da kaynaklanabilir. İğnenin, yeni ilmek için iplik almadan üzerindeki ipliği düşürmesidir. Transfer sırasında ilmeğin diğer iğnenin üzerine aktarılmayıp boşta kalması da aynı hataya neden olur.

İlmek kaçığı hatasının oluşum sebepleri şunlardır;

- Örme ipliğinin kopması,
- İplik kılavuzunun yanlış ayarlanması sonucu örme iğnesine ipliğin tam yatırılmaması,
- Kapak ve silindir iğnelerinde oluşan ilmek iplik uzunluklarının birbirleriyle uyumlu olmaması,
- Kuru ve parafinsiz örme iplikleriyle çalışılması,
- İplik gerginliğinin yetersiz oluşu,
- İğnenin zarara uğraması, hasarlı olması,
- İğne kanalların iplik uçuntuları ile kirlenmiş, dolmuş olması.

6.9 İlmek İplik Uzunluklarının Farklı Olması

Tek iplikli atkılı örme kumaşlarda, birbirini izleyen enine yöndeki ilmek sıralarında görülen, ilmek iplik uzunluklarındaki farklılıklardan oluşan kumaş hatasıdır. Hatalı iplik beslemesi, makine üzerinde ilmek oluşturma derinliğinin yanlış ayarlanması, ilmek çekimlerinin tüm sistemlerde aynı olmaması nedeniyle oluşur.

6.10 Kuş Gözü (Askı) Hatası

Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya kumaş düzgünsüzlüğüdür. Dilli-kancalı iğne üzerinde eski ilmeğin iğne kancası üzerinden atılmaması veya atılması için gerekli olan yüksekliğe yükselmemiş olması nedeniyle oluşan bir hatadır.

6.11 Çift İlmek Hatası

İlmeklerin aynı iğne üzerinde üst üste veya yan yana 2-3 iğne üzerinde bir ilmek şeklinde meydana gelmesiyle oluşur. Çift ilmek hatalarının oluşum nedenleri:

- İplik gerginliğinin fazla olması nedeniyle ilmeğin iğne kancası üzerinde sıkışarak, kanca üzerinden aşırılamaması ve ikinci ilmekle birleşmesinden,
- Parafin veya sentetik iplik yağının miktarının az olması dolayısıyla ipliklerin kayma yapmaması ve oluşan ilmeğin iğne üzerinden atılamamasından,
- İplik üzerinde düzgünsüz ve kalın yerlerin bulunmasından,
- Doku çekiminin yeterli gerginlikte olmamasından,
- Hatalı iğnelerden (dili, kancası bozuk, eğik iğne vb.),
- Kilit parçalarının yanlış ayarından veya yanlış takılmasından,
- Kapak plakasının yanlış ayarından,
- İlmek oluşturma kam derinliğinin az olarak ayarlanmasından kaynaklanabilir.

Bu tür hatalar daha çok askılı çalışmalarda ortaya çıkar. Askılı çalışmada bir iğne üzerinde üst üste en fazla 3-5 askı yapılabilir. Daha fazlası iğneleri zorlar, kırar ve hatalara sebep olur. Bu tür hatalar aşağıdaki tedbirlerle giderilebilir:

- İplik gerginliklerinin iyi ayarlanması,
- İplik kayganlığını sağlamak için parafinlenmesi,
- Eskiyen, aşınan yada zarar gören iğnelerin yenilenmesi,
- Doku çekiminin ve ayarların düzgün yapılması (dokunun çekilmesindeki gerginlik, iğne üzerindeki eski ilmeğin emniyetle düşürülebileceği kadar olmalıdır),
- Kilit gerilimlerinin azaltılması,
- İplik üzerindeki kalın yerlerin ve hatalı düğümlerin temizlenmesi,
- İlmek sıklık kamplarının (iğne indiricilerin) ayarlarının iyi yapılması gerekir.

6.12 Buruşukluk Hatası

Örme kumaşın düz olarak yayılmayıp potluk yapması şeklinde görülür. İlmeklerin düzgünsüzlüğü, iplik numarasındaki düzgünsüzlükler, farklı gerginlikteki iplikler, makinenin ayarsız olması nedeniyle bu hatalar oluşur. Çift iğne yatağıyla çalışılan örme kumaşlarda arka yüzey ile ön yüzeyin uyumsuz ilmek ayarı da buruşukluğa neden olur. Tek iğne yataklı çalışan yuvarlak örme makinelerinde kovan değişimlerinden sonra da ayarsızlıklardan dolayı bu hatalar meydana gelebilir.

6.13 Çekim Hataları

Örülen kumaşın üzerinde enine çizgi şeklinde veya orta kısımlarında değişik şekil ve yığılmalar meydana getirmektedirler. Bu hatalar daha ziyade, doku çekim tertibatlarının ayarsızlığından ileri gelmektedir. Örneğin, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının farklı olması dolayısıyla dokunun esnekliği ve ilmeklerin durumları değişmekte, ilmek çubuklarının çarpıklaştığı görülmektedir. Neticede ilmeklerin eğikliğine yani kısmi kumaş kaymasına sebep olan hata kaynakları doku genişletici kasnağındaki ayar bozuklukları, sarma silindirlerinde meydana gelen arızalar, sarma çubuğu veya sarma başlangıcının hatalı olması, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskı miktarının bozukluğu veya farklı olmasıdır. Doku çekiminin fazla olması ilmek sıklığı, kumaş

gramajı gibi örme özelliklerini etkilediğinden doku çekim kuvvetinin bu iki örme özelliği arasında özenli ve kaliteli doku üretecek şekilde ayarlanması gereklidir. Tüp kumaş olarak sarımın yapıldığı sistemlerde baskı silindirlerinden dolayı bazı olumsuzluklar ortaya çıkar. Bunlar makinenin ısınmasına, sarım sürtünmesinin azalmasına ve bunun sonucu olarak da doku çekim kuvvetinin yükselmesine neden olmaktadır. Çekim silindirlerinin yivli kısımları zamanla aşındığından farklı çap ve çekim bozukluğuna neden olur. Kumaş çekme ve sarma tertibatları aşağıdaki vasıflara uygun olmalıdır:

- Çalışılan iplik özelliklerine ve örülen kumaş çeşidine göre uyarlanan, kademesiz ayarlanabilen çekim kuvvetine sahip olmalıdır,
- Tüp şeklindeki kumaşın bütün makine genişliğince eşit ve uygun çekim kuvvetine sahip olmalıdır,
- Kısmi olarak çekilecek kumaş miktarının, örülmüş olan miktara uyarlanabilmesi gereklidir,
- Farklı hammaddelerden yapılmış bütün iplik materyallerinin kumaş çekme silindirleri arasından geçebilmesi gereklidir,
- Kumaş yüzeyinde hasar oluşturmamalıdır (kırısklık, ezilme, kat izi vs.).

Çekim hatalarının giderilebilmesi için arızalı olan sarma silindirlerinin değiştirilmesi, baskı silindirlerinin iki tarafındaki baskının eşit olmasına dikkat edilmesi ve doku başlangıcının hatalı olmasını önlemek için de sarma çubuğunun düzeltilmesi veya değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca küçük kontinü, motor ile devamlı kumaş çekimi yapılması yanında, 3 silindirli geri salmasız kumaş çekim sistemiyle çalışılması en güvenli çekim sistemidir.

6.14 Yağlanma

Makinenin durmadan problemsiz, sağlıklı, düzgün, süratli, verimli, aşınmadan çalışabilmesi ve uzun ömürlü kalabilmesi için yağlanması gerekir. Makinede hareketi fazla olan ve sürekli yüklemelere maruz kalan kısımlar daha sık, diğer kısımlar ise görev niteliğine göre periyodik şekilde yağlanmalıdır.

Yağlama miktarının ne çok fazla ne de gereğinden daha az olmaması gereklidir. Yağlama esnasında örgünün üzerine yağ sıçratılmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca hareketli parça ve hareketin gücüne, önemine, malzemesine uygun özellikte ve numarada ve viskozitede yağ kullanmak zorunludur. İğne yatakları, iğneler ve kilit mekanizmaları için kullanılan yağların akışkanlıklarının daha fazla, ince ve paslanmayı önleyecek kalitede olmaları gereklidir. Her işletmede günlük, haftalık vb. yağlama talimatlarının bulundurulması, yağlama yapan kişinin makine ve yağ özelliklerini iyi tanıması, hareketli kısımların, iğne yataklarının, kilit mekanizmalarının sürekli olarak yağlanması, temizlenmesi gerekir.

YEDİNCİ BÖLÜM

RİBANA KUMAŞ YAPISI ÜZERİNE KUMAŞ SIKLIĞI, İPLİK GERGİNLİĞİ VE KUMAŞ ÇEKİMİ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

7. RİBANA KUMAŞ YAPISI ÜZERİNE KUMAŞ SIKLIĞI, İPLİK GERGİNLİĞİ VE KUMAŞ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

7.1 Amaç

Kumaş sıklık ayarının sabit olduğu durumda iplik giriş gerginliği ve kumaş çekimi arasındaki ilişkinin ribana kumaş üzerinde oluşturacağı değişikliklerin gözlenmesi.

7.2 Sabit Değerler

7.2.1 Örgü Dairesi Sabit Değerleri

Makine Tipi : ϕ 15 / E 16 - 1*1 Rib. (Mayer & Cie 2000 Model)

Hammadde : 30/1 Penye %100 Pamuk Boyalı İplik

İğne Sayısı : $(756 \times 2) = 1512$ Adet

İğne Tipi : Kancalı (Dilli) İğne

Sistem Sayısı	: 32
Sıklık Ayarı(May)	: 5 br.
Hız	: 57 rpm (dev/dk)
Kovan Yüksekliği	: 2,2 mm (Kapak-Silindir Arası Mesafe)
Kumaş Çekim Dişlisi	: 72/54
Klima Şartları	: % 63 Bağıl Nem / 25° C Sıcaklık
Test Süresi	: 1800 devir (her bir numune için)

Kumaş çekimi sabit tutularak(3) iplik gerginliğini gergin, normal ve gevşek olacak şekilde 3 farklı konuma getirerek kumaş üzerindeki değişiklikler izlendikten sonra iplik gerginliğini sabitleyerek(138) kumaş çekimini gergin ve gevşek olacak şekilde 2 farklı konuma getirildi ve değişiklikleri izlendi. Neticede 5 farklı kumaş elde edildi. Elde edilen bu kumaşların tamamı aynı şartlar altında yıkama ve kurutma işlemlerine tabi tutuldu.

Top No: 1 Kumaş çekimi sabit (3) iplik kasnağı gergin (134)

Top No: 2 Kumaş çekimi sabit (3) iplik kasnağı gevşek (142)

Top No: 3 Kumaş çekimi sabit (3) iplik kasnağı normal (138)

Top No:4 İplik kasnağı sabit(138) kumaş çekimi gergin (12)

Top No:5 İplik kasnağı sabit(138) kumaş çekimi gevşek (1)

7.2.2 Boyahane Dairesi Sabit Değerleri

7.2.2.1 Yıkama

Yıkama Reçetesi:

0,3 gr/lt Felosan HLD New (Islatıcı) ,

1 gr/lt Asetik Asit (zayıf),

%3 Tubingal OKN (katyonik yumuşatıcı).

Halat halinde işletme tipi HT numune kazanında 1: 20 flotte oranı ile 50° C ‘de 10 dk ıslatıcı ile yıkama işlemi yapıldıktan sonra 10 dk durulama işlemi yapıldı. Arkasından asetik asit ile pH 5-5,5 ‘e ayarlanarak katyonik yumuşatıcı ile 40° C’ de 20 dk işlem yapıldı.

7.2.2.2 Balon Sıkma

Kumaş yıkama kazanından çıktıktan sonra içerisi hava ile doldurulmak kaydı ile balon tipi bir sıkma makinesinde sıkıldı.

7.2.2.3 Kurutma

Santex tipi 4 kamaralı bir kurutma makinesinden 12 m/dk hız ile, % olarak – 20 m besleme ile kendi halinde geçirildi. Kamara sıcaklıkları sırasıyla 160–150–140–130 ° C olarak ayarlandı.

7.2.2.4 Tüp Sanfor

2000-Ferraro marka Tüp Sanfor makinesinden 108–110° C sıcaklık altında 9,7 m/ dk hız ile beslemesi 8 olarak geçirildi.

7.2.2.5 Çekmezlik Test Standartları

Numune kumaşlar boya işlemine tabi tutulduktan sonra çekmezlik testleri yapılmıştır. EN ISO 6330:2000 (BS EN ISO 6330:2001)- 5A test standardına göre 30 gr ECE Referans Deterjan A ile 40 ° C’ de 55 dk yıkama işlemi yapılmıştır. Yıkama işleminin yapıldığı makine Electrolux Wascator FOM 71 MP – Lab. Makinesi olup su sertliği max. 20 ppm olacak şekilde ayarlanmıştır. Kumaş çizimleri 25 cmx25 cm olacak şekilde ayarlanmıştır.

7.3 Karşılaştırmalı Çizelge

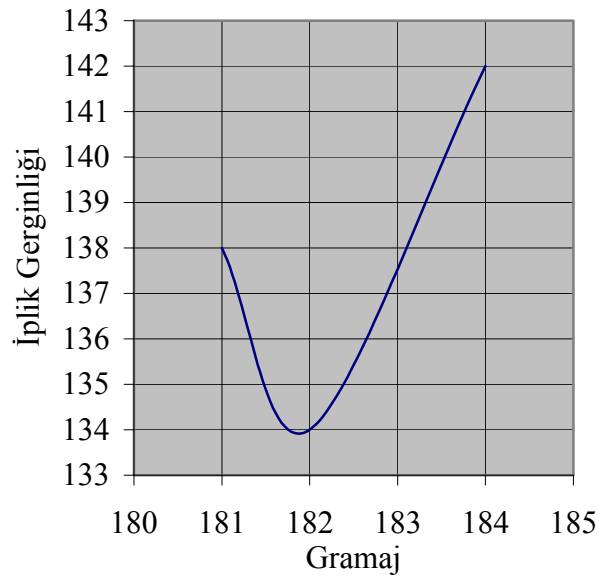
Beş değişik ribana kumaşa ait ham ve mamul değerlerin karşılaştırması Çizelge 7.1’de görüldüğü gibidir.

7.4 Değerlendirme

Şekil 7.1’de görüldüğü gibi, ribana örgü sistemindeki bir makinede kumaş çekimini sabit tutarak iplik gerginliğini değiştirdiğimizde mamul kumaş gramajında bir değişiklik söz konusu olmuş ama yapının çift yüzlü olmasından dolayı kayda değer bir farklılık görülmemiştir. Yine de kumaş çekimi sabitken iplik gerginliği arttıkça kumaşın gramajının da artacağını söylenebilir.

Çizelge 7.1 : Ribana Kumaştaki Parametrelere Bağlı Olarak Mamul Kumaş Değerlerinin Değişimi

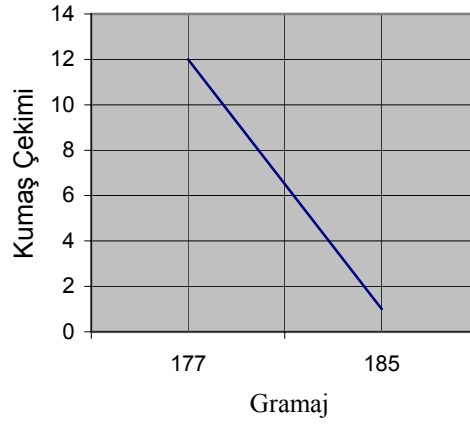
Top No.	Gramaj (gr/m ²)		En (cm)		İplik Tansiyonu(İplik Gerginliği)	Çekmezlik	
	Ham	Boyalı	Ham	Boyalı	Örgü Mak.Üzeri	En	Boy
1	124	182,8	43,6	32,1	7	+2,1	-6,1
2	125	184,6	44,7	32,5	1	+5,5	-5,1
3	123	181,7	44	32,3	3	+6,3	-5,6
4	120	177,7	42,5	32	3	+3,5	-5,6
5	131	185,7	45	32	1,75	0	-6



Şekil 7.1 : Kumaş Çekimi Sabitken İplik Gerginliğine Göre Gramajın Değişimi

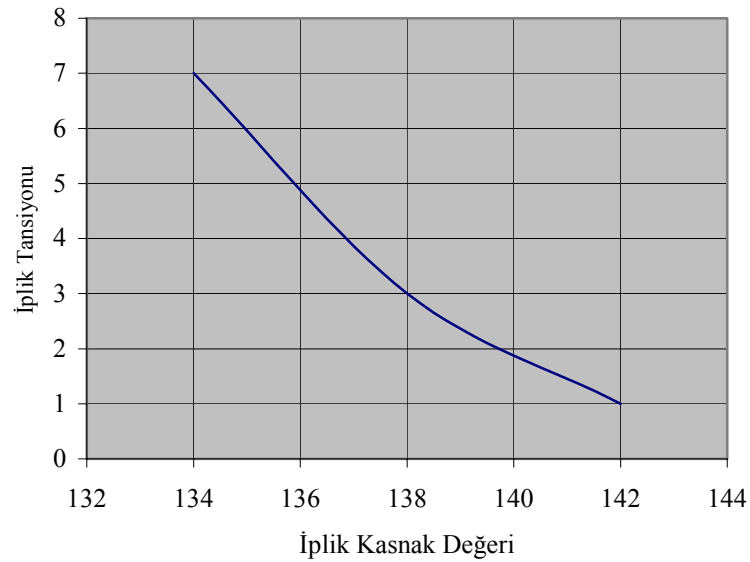
Şekil 7.2’de ise, ribana örgü sistemindeki bir makinede iplik gerginliğini sabit tutarak kumaş çekimini azalttığımızda, gramajın giderek arttığı gözlemlenmektedir.

Deney esnasında ribana örgü makinesi belirtilen sınırlar haricinde çalışmayı engellemiştir.



Şekil 7.2 : İplik Gerginliği Sabitken Kumaş Çekimine Göre Gramajın Değişimi

Şekil 7.3’de iplik gerginliği arttıkça iplik tansiyonunun da arttığı açıkça görülmektedir (İplik kasnak değeri 132’de en gevşek, 142’de ise en gergin haldedir).



Şekil 7.3 : İplik Gerginliği ve İplik Tansiyonu Arasındaki İlişki

SEKİZİNCİ BÖLÜM

SUPREM KUMAŞ YAPISI ÜZERİNE KUMAŞ SIKLIĞI, İPLİK GERGİNLİĞİ VE KUMAŞ ÇEKİMİ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

8. SUPREM KUMAŞ YAPILARI ÜZERİNE KUMAŞ SIKLIĞI, İPLİK GERGİNLİĞİ VE KUMAŞ ÇEKİMİ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

8.1 Amaç

Kumaş sıklık ayarı, iplik gerginliği ve kumaş çekimi arasındaki ilişkinin suprem kumaş üzerinde oluşturacağı değişikliklerin gözlenmesi.

8.2 Sabit Değerler

8.2.1 Örgü Dairesi Sabit Değerleri

Makine Tipi	: $\phi 32$ / E28 – Suprem(Mayer & Cie Relanit 4 II 1996 Model)
Hammadde	: 30/1 Karde %100 Pamuk Ham İplik
İğne Sayısı	: 2808 Adet
İğne Tipi	: Kancalı (Dilli) İğne

Sistem Sayısı : 102
Hız : 22 rpm(dev/dk)
Kumaş Çekim Dişlisi : 72/54
Klima Şartları : % 65 Bağıl Nem/25° C Sıcaklık
Test Süresi : 250 Devir(Her Bir Numune İçin)

Top No: 1 Kumaş çekimi gergin (20) iplik kasnağı normal (122) sıklık ayarı normal
(10)

Top No: 2 Kumaş çekimi gevşek (5) iplik kasnağı normal (122) sıklık ayarı normal
(10)

Top No: 3 Kumaş çekimi normal (10) iplik kasnağı gergin (118) sıklık ayarı normal
(10)

Top No: 4 Kumaş çekimi normal (12) iplik kasnağı gevşek (140) sıklık ayarı normal
(10)

Top No: 5 Kumaş çekimi normal (10) iplik kasnağı normal (122) sıklık ayarı normal
(10)

Top No: 6 Kumaş çekimi normal (25) iplik kasnağı normal (145) sıklık ayarı gergin
(15)

Top No: 7 Kumaş çekimi normal (10) iplik kasnağı normal (122) sıklık ayarı gevşek
(7)

Top No: 8 Kumaş çekimi normal (10) iplik kasnağı normal (130) sıklık ayarı gevşek
(7)

Top No: 9 Kumaş çekimi normal (25) iplik kasnağı gevşek (155) sıklık ayarı gergin
(15)

Top No: 10 Kumaş çekimi gevşek (0) iplik kasnağı gergin (108) sıklık ayarı gevşek
(7)

Top No: 11 Kumaş çekimi gergin (35) iplik kasnağı gevşek (155) sıklık ayarı gergin
(15)

8.2.2 Boyahane Dairesi Sabit Değerleri

8.2.2.1 Boyama

8.2.2.1.1 Ön İşlem

Asetik Asit(1 gr /lt), Kırık Önleyici Ercrisol CR(0,5 gr/lt), Hidrojen Peroksit(2 gr /lt), İyon Tutucu Sabun Laucol DSS(0,5 gr/lt), Islatıcı Laupal MD(0,5 gr/lt), Sıvı Kostik(2 gr/lt), Sodyum Tiosülfat(1 gr /lt) ve Islatıcı+Yağ sökücü Solvipol ECK(0,5 gr /lt) ile toplamda 115 dk boya öncesi ön işlem yapılmıştır.

8.2.2.1.2 Boyama İşlemi

Asetik Asit(1 gr/lt), Kırık Önleyici Ercrisol CR(0,5 gr/lt), İyon Tutucu Sabun Laucol DSS(0,5 gr/lt), Soda(10 gr/lt), Sodyum Sülfat(20 gr/lt) ve Red 3BS(0,010 gr /lt) boya ile toplamda 170 dk boyama işlemi yapılmıştır.

8.2.2.1.3 Son İşlem

Asetik Asit(0,5 gr/lt), Belfasin 2015(3 gr/lt) ve İyon tutucu Sabun Laucol DSS(0,5 gr/lt) ile toplamda 100 dk son işlem uygulanmıştır.

8.2.2.2 Balon Sıkma

Kumaş boya kazanından çıktıktan sonra içerisi hava ile doldurulmak kaydı ile balon tipi bir sıkma makinesinde sıkıldı.

8.2.2.3 Kurutma

Santex tipi 4 kamaralı bir kurutma makinesinden 12 m/dk hız ile, % olarak – 20 m besleme ile kendi halinde geçirildi. Kamara sıcaklıkları sırasıyla 160–150–140–130 ° C olarak ayarlandı.

8.2.2.4 Tüp Sanfor

Tüp Sanfor makinesinden 105–110° C sıcaklık altında 10 m/dk hız ile geçirilerek sanfor yapıldı.

8.2.2.5 Çekmezlik Test Standartları

Numune kumaşlar boya işlemine tabi tutulduktan sonra çekmezlik testleri yapılmıştır. EN ISO 6330:2000 (BS EN ISO 6330:2001)- 5A test standardına göre 30 gr ECE Referans Deterjan A ile 40 ° C’ de 55 dk yıkama işlemi yapılmıştır. Yıkama işleminin yapıldığı makine – Lab. Makinesi olup su sertliği max. 20 ppm olacak şekilde ayarlanmıştır. Çekmezlik testi kenarlarından tutturularak t-shirt haline getirilmiş numunelere 50 cm x 50 cm şeklinde çizim yapılmak suretiyle uygulanmıştır.

8.3 Karşılaştırmalı Çizelge

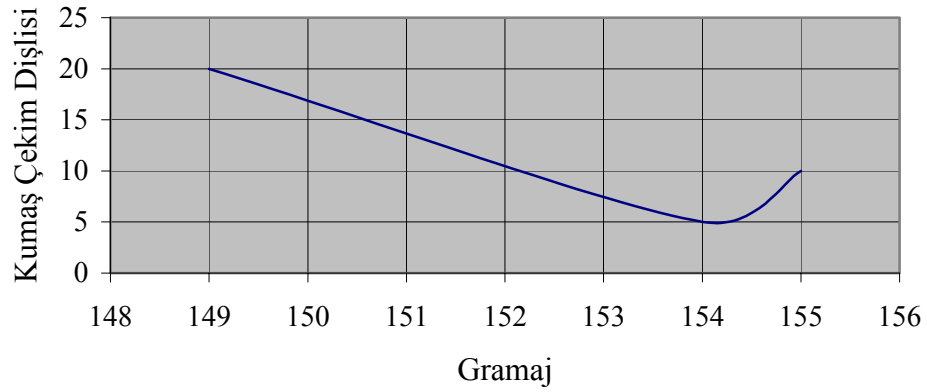
On bir değişik suprem kumaşa ait ham ve mamul değerlerin karşılaştırması Çizelge 8.1’deki gibidir.

Çizelge 8.1 : Suprem Kumaşta Parametrelere Bağlı Olarak Mamul Kumaş Değerlerinin Değişimi.

Top No.	Gramaj (gr/m ²)		En (cm)		Çekmezlik		Dönme Açısı θ
	Ham	Boyalı	Ham	Boyalı	En	Boy	
1	115	149	113	96,5	-5,5	0	4
2	142	154	114	97	-4,2	+1,1	8
3	130	151	115	94	-4,7	+1	8
4	126	131	110	98	0	-3,8	12
5	127	155	114	94	-1,9	-1,9	6
6	105	128	111	99	+3,8	-3,8	20
7	122	152	114	94	-4,2	+1	6
8	135	148	113	95	0	0	10
9	115	123	112	101	+5,7	-9	20
10	161	164	122	92	-7	+2,8	10
11	102	122	112	100	+4,7	-5,2	16

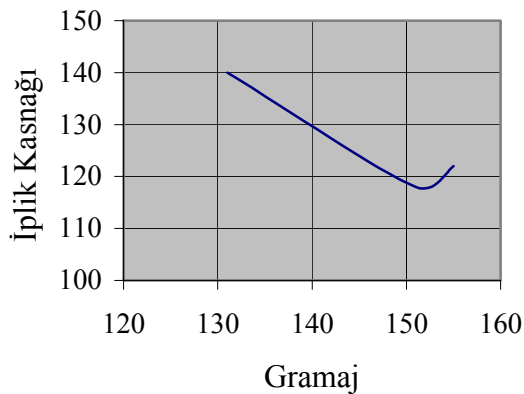
8.4 Değerlendirme

Şekil 8.1’de İplik Gerginliği ve Sıklık Ayarı normalken Kumaş Çekimine göre mamul gramajın değişimi görülmektedir. Bu çizelgeye göre iplik gerginliği ve sıklık ayarı sabit ve normal ayarda iken kumaş çekim dışlisinin değeri düşürüldükçe(yani gevşetildikçe), mamul suprem kumaşın gramajı artış göstermektedir(İlgili kumaş top numaraları : 1, 2 ve 5).



Şekil 8.1 : İplik Gerginliği ve Sıklık Normalken Kumaş Çekimine Göre Gramajın Değişimi

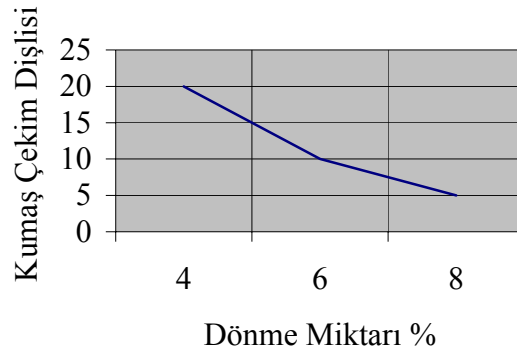
Şekil 8.2’de kumaş çekimi ve sıklığın normal olduğu koşulda iplik gerginliğinin artması ile kumaş gramajının da belli oranda artış gösterdiği görülmektedir (İlgili kumaş top numaraları 3, 4 ve 5).



Şekil 8.2 : Kumaş Çekimi ve Sıklık Normalken İplik Gerginliğine Göre Gramajın Değişimi

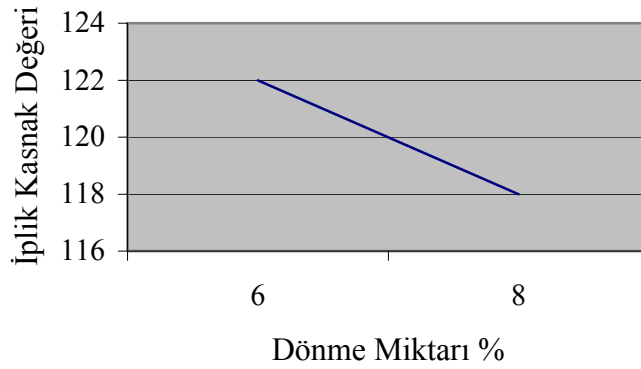
Özel durum; 3 numaralı kumaşta sıklık ayarı 11, kumaş çekimi 10 ve iplik kasnağı 108 iken makine çalışmadı. Sürekli duruş hatası meydana geldi. Kasnağı daha fazla açmamak için sıklık ayarını 10'a aldık ama yine duruşlar devam edince iplik çekimini 118'e kadar açmak zorunda kaldık. Bu değer altında sürekli hata verdi. Bu da 3 parametre arasında optimum çalışma sınırı konusunda belirleyici bir etken olduğunu gösterdi. Benzer biçimde 8 numaralı kumaşta iplik kasnağı 136'da iken iplikler çok bollaştığından(gerginlikleri çok düştüğünden), makine çalışmadı. Bu nedenle bir miktar daha gerdirmek durumunda kalındı ve 130'a kadar indirildi. Ancak bu şekilde makine çalışabildi.

Yapılan değişikliklere göre çıkan neticeler değerlendirildiğinde ortaya optimum makine ayarları ile ilgili bir sonuç çıkmaktadır. Örme makinesi belirlenen bazı değerlerle çalışsa dahi çıkan kumaşlara yapılan bitim işlemleri sonrası kumaşta yüzeysel sorunlar gözlenmiştir. Örneğin en hafif gramajı elde ettiğimiz 11 numaralı kumaşta dönme 16'lara kadar çıkmıştır ki bu da standartların çok üstünde bir değerdir.



Şekil 8.3 : İplik Gerginliği ve Sıklık Normalken Kumaş Çekimine Göre Dönme Miktarının Değişimi

Şekil 8.3 'de iplik gerginliği ve kumaş sıklığının sabit olduğu 3 farklı durumda dönmenin değişimi görülmektedir. Şekilde de görüldüğü gibi kumaş çekim dışlısının değeri arttıkça yani kumaş gerginleştikçe dönme % olarak azalmaktadır. Kumaş Çekim Dışlısı 20'de iken en gergin haldedir (İlgili kumaş top numaraları 1, 2 ve 5).



Şekil 8.4 : Kumaş Çekimi ve Sıklık Normalken İplik Gerginliğine Göre Dönme Miktarının Değişimi

Şekil 8.4’de kumaş çekimi ve sıklığın normal olduğu durumda iplik gerginliğine göre dönme miktarındaki değişiklik görülmektedir. İplik gerginliği azaldıkça yani iplik kasknak değeri arttıkça dönme miktarı azalmaktadır(İlgili kumaş top numaraları 3, 5).

Çizelge 8.2’de deney esnasında elde edilen verilere bağlı olarak her bir kumaştaki sıra ve çubuk sayıları ile cm^2 ‘deki ilmek sayıları, buna bağlı olarak mamül gramajları ve çekme değerleri görülmektedir.

Örme dairesinde yapılan tespitlere göre mevcut makine ve hammadde ile belirli sınırların dışına çıkmaya çalıştığımızda kumaşta hatalar oluşmaya başlıyor. Örneğin iplik gerginliği için kasnağı 134’ün altına alarak çalıştırmaya çalıştığımızda iplikler sürekli kopuş gösteriyor ve kumaşta delik gibi hataların oluşmasına neden oluyor. Benzer şekilde kasnağı 142’den daha fazla gevşetmeye çalıştığımızda iplikler çok bol olarak örme bölgesine dâhil olduklarından makine sürekli durarak bu şekilde çalışmaya izin vermiyor. Bu veriler ışığında makine, iplik tipi ve kumaş cinsi göz önüne alınarak optimum çalışma koşulları belirlenebilir.

Çizelge 8.2 : Uygulama Yapılan Mamul Suprem Kumaşlara Ait Sıklık, Birim Ağırlık ve % Çekme Değerleri

Kumaş Top No.	Sıra / cm	Çubuk/ cm	İlmek/ cm ²	g/m ²	Çekme Değeri (%) En Boy		İlmek İplik Uzunluğu / cm
1	20	25	500	149	-5.2	0	0.266
2	20	27	540	154	-4.2	+1.1	0.264
3	20	27	540	151	-4.7	+1	0.257
4	20	23	460	131	0	-3.8	0.301
5	20	25	500	155	-1.9	-1.9	0.263
6	20	20	400	128	+3.8	-3.8	0.314
7	20	25	500	152	-4.2	+1	0.264
8	20	25	500	148	0	0	0.277
9	18	20	360	123	+5.7	-9	0.332
10	20	27	540	164	-7	+2.8	0.243
11	17	20	340	122	+4.7	-5.2	0.333

DOKUZUNCU BÖLÜM

SONUÇ

9. SONUÇ

Yuvarlak örme makinelerinde üretilen örme mamullerde karşılaşılan hatalarla ilgili yapılan tüm çalışmalar sonunda yuvarlak örme sektörü ile ilgili bazı genel ve özel sonuçlara varılmış olup bu sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- İmalata başlanmadan önce yapılması gereken fakat genellikle çok az imalatçının tercih ettiği ‘İmalat Numunesi’, imalat esnasında yaşanabilecek sorunlar konusunda imalatçıyı uyarıcı niteliği taşımaktadır. Bu nedenle her lot değişimi, her ayar değişimi, her hammadde değişimi, vs. gibi değişimlerde mutlaka ve mutlaka deneme yapılmalı ve sonra üretime geçilmelidir.

- Üretim için hammadde olan iplikler örgü dairesine alınmadan önce nem odalarında bekletilmeli ve örme için uygun koşullara gelinceye kadar işlem görmeleri sağlanmalıdır. Aynı şekilde ortamın klima koşullarına da dikkat edilmeli, mümkünse her makine perdelerle birbirinden ayrılarak birinden diğerine toz, uçuntu, vs. geçişi engellenmelidir.

- Yapılan denemeler sonucunda yuvarlak örme kumaşlarda karşılaşılan ve önemli bir sorun olan dönme için ‘Daha gergin kumaş yapıları tercih edilmelidir’ diyebiliriz. Zira kumaş sıklığının ve iplik gerginliğinin sabit olduğu durumlarda dönme, kumaş gerginleştikçe azalmaktadır. Şekil 8.3’de bu durum açıkça görülmektedir.

- Dönme ile ilgili ikinci bir tespitimiz de iplik gerginliğinin azalması ile dönme miktarının da azaldığı yönündedir. Şekil 8.4’de bu durum açıkça görülmektedir.

- Suprem kumaşlar baz alındığında en düşük kumaş gramajı kumaş çekimi ve sıklık ayarları gergin, iplik en gevşek halde iken elde edilmiş olup en yüksek kumaş gramajı tam tersi durumda yani kumaş çekimi ve sıklık ayarları gevşek, iplik en gergin halde iken elde edilmiştir. Bu durumda 30/1 %100 Pamuk Suprem kumaşlarda 28 fine bir örgü makinesinde elde edebileceğimiz mamul gramaj için 122-164 gr/m² aralığı verilebilir. Bu kumaşlara ait enler arasında ise 8 cm fark vardır. 122 gr/m² gelen kumaşın eni 100 cm. iken 164 gr/m² gelen kumaşın eni 92 cm gelmiştir. Bu durum, kumaş gramajının artması ile kumaş eninin toparlanıyor olduğu gerçeğini doğrular.

- Çizelge 8.1 incelendiğinde optimum mamul kumaş değerlerinin tüm makine ayarlarının normal konumda olduğu durumda elde edildiği açıkça görülmektedir(İlgili kumaş top numarası 5). Çekme değeri kabul gören ± 5 aralığında olup dönmesi ise 6 olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada 1 ve 7 numaralı kumaşlarımızın da standartların çok dışında olmadığı görüldüğünden bu kumaşlar da standart içi kabul edilip optimum kumaş ayarı yapılırken baz alınabilir.

- Hem ribana hem de suprem örme kumaş yapısında, kumaş sıklığı ve iplik giriş gerginliği sabitken kumaş çekimi azaltıldığında kumaş gramajının giderek artmakta olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akaydın, M., Tek İplikli Düz, Yuvarlak Çözümlü İplikli Örmek Kumaşlarının Konfeksiyon Farklılıklarının İncelenmesi, Doktora Tezi, U.Ü. Tekstil Müh. Ana Bilim Dalı, Bursa, 1999.
- Bayazıt, A., Atkı Örmeciliğine Giriş, Ege Üniversitesi, 158 s., 1. Baskı, İzmir, 2000.
- Bozkurt, Y. ve Tercan, M., Örmek İşletmelerinde Proses Kontrolü, Tekstil Teknik Dergisi, 78 s., Ağustos, 1995.
- Çeken, F., İplik Düzensizliğünün Örmek Kumaş Kalitesine Etkisi, Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 416 s. , 1992.
- Çeken, F., Suprem Yuvarlak Örmek Kumaşlarda Görülen May Dönmesinin Nedenleri Ve Önleme Metotları Üzerine Bir Araştırma, D.E.Ü. Tekstil, Hazır Giyim Ve Boya Araştırma-Uygulama Merkezi Yayınları No:6, 102 s., İzmir, 2004.
- Çoban, S., Genel Tekstil Terbiyesi ve Bitim İşlemleri, Ege Üniversitesi Emel Akın Meslek Yüksek Okulu Yayınları, 256 s., Bornova, İzmir, 1999.
- Günaydın, N., Dokuma ve Örmek Kumaşlarda Sık Rastlanan Hatalar ve Teknik Analizleri, Denizli, 2004.
- Iyer, C., Mammel, B., ve Schach, W., Circular Knitting Second Edition, Meisenbach Bamberg, 269 s., Germany, 1995.

Knapton, J.J.F, Ahrens, F.J. ve Ingenthron, W.W.& Fong, W., The Dimensional Properties of Knitted Wool Fabrics, Part 1: The Plain Knitted Structure Textile Research Journal, 38, 1968, 999-1012 s., 1968.

Kurbak , A., More About The Rib Knitted Fabric Dimensions, Uğur Ofset, 137 s., Bornova-İzmir, 1995.

Push, T., Wunsch, I. ve Offerman, P., Dynamics of Yarn Tension on Knitting Machines, www.autex.org, 54-63 s., 2000.

Pilotelli'den Kumaş Düşürmeye Son, Örne İhtisas Teknoloji, 14 s. , Mart/Nisan 2005.

Starfish Programı, www.softtek.com.tr, 2005.

Tasmacı, M., Yuvarlak Örne Makinelerinde Örne Esnasında Dokular Üzerinde Meydana Gelen Hatalar, Geliş Kaynakları ve Giderilmesi Çareleri, Tekstil Teknik Dergisi, 1998.

Uçar, N., Suprem Kumaşlardaki Hatalar, Alınması Gereken Tedbirler ve Üretim Hesapları, 1998.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Nergiz SEZER

Ana Adı : Çiğdem

Baba Adı : Rıfkı

Doğum Yeri ve Tarihi : Trabzon-12.04.1980

Lisans Eğitimi ve Mezuniyet Tarihi : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik
Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Haziran 2001

Çalıştığı Yer : Bostan Tekstil San.Tic. A.Ş. / İSTANBUL

Bildiği Yabancı dil(ler), aldığı belgeler: İngilizce

ÜDS Kurul Dil Sınavı (46)